J. Baumann's

Naturgeschichte

für den

Schulgebrauch.

Elfte verbesserte Auflage

von

Dr. phil. Friedrich August Finger.

Mit 177 in den Text eingedruckten Abbildungen.

Preis Mk. 1. 20 Pf.

Frankfurt am Main.
J. D. Sauerländer's Verlag.
1879.

Meiner sinnenden Betrachtung
Soll kein Wunder der Natur entgehen!

Wessenberg.

Buchdruckerei von G. Otto in Darmstadt.

Vorwort
zur ersten Auflage.

Nach dem Erscheinen meiner „Naturgeschichte für das Volk“ erging die Aufforderung an mich, auch eine Naturgeschichte für Volksschulen, die in möglichster Kürze das Wichtigste aus den drei Reichen der Natur enthielte, herauszugeben. Ich habe dieser Aufforderung hiemit entsprochen, und füge blos noch folgende Bemerkung hinzu.

Wenn ich in der „Naturgeschichte für das Volk“ hinsichtlich der Anordnung dem Entwicklungsgange der Natur gefolgt bin, so habe ich hier umgekehrt mit den höchst entwickelten, dem Menschen zunächst stehenden Thieren begonnen, und mit den Mineralien, als den einfachsten Naturkörpern, geschlossen, weil dieser Gang allgemein für den Unterricht der Kinder als zweckmäßiger erachtet wird.

Aus dem Thierreiche, an dessen Spitze man ihn sonst zu stellen pflegt, habe ich den Menschen darum völlig weggelassen, weil ich dafürhalte, daß, und zumal in Volksschulen, seine Stelle es erheische, abgesondert von den Thieren betrachtet zu werden.

Die beigedruckten Abbildungen sind nach der Natur oder nach guten Vorbildern gezeichnet. Die Auswahl ist so getroffen, daß alle Klassen und Ordnungen repräsentiert sind.

Gegenwärtige Naturgeschichte ist bestimmt, den Schülern der Sekundar-, Bürger-, Real- und Sonntagsschulen, und wo man es so weit bringen kann, auch denen der oberen Klassen der Elementarschulen als Leitfaden in die Hand gegeben zu werden. Den Lehrern hingegen, sowie Solchen, die außer der Schule mit dem Studium der Natur sich beschäftigen und darin weitere Fortschritte machen wollen, empfehle ich mein größeres Werk: „Naturgeschichte für das Volk“.

Sollte, was ich hoffe, durch diese zwei, in inniger Beziehung zu einander stehenden Schriften der naturgeschichtliche Unterricht in Schule und Haus auf jene Höhe befördert werden, auf welcher er so segensvoll für häusliches und religiöses Leben zu wirken vermag, so ist mein Zweck vollkommen erreicht.

Luzern. J. Baumann.

Vorrede
zur elften Auflage.

Die von dem Luzerner Lehrer J. Baumann im Jahre 1838 herausgegebene „Naturgeschichte für Volksschulen" fand allmählich auch in Deutschland Beifall. Nach des Verfassers Tode erschien im Jahre 1851 die zweite, von Curtman durchgesehene Auflage; auch Auflage 3 und 4 sind von demselben Herausgeber; Auflage 5 (1861) bearbeitete Weinland; Auflage 6—9 (1865—1873), nach Weinland's Wegzug von Frankfurt, Professor Dr. W. H. Schmidt; nach dessen Tode wurde von dem Herrn Verleger mir die Arbeit übertragen (Aufl. 10 [1876]). Jeder der Bearbeiter hat die bessernde Hand angelegt. Ich führe hier nur beispielsweise Wichtigeres an. Curtman, zuletzt Seminardirektor in Friedberg, begnügte sich damit, einige kleinere Irrthümer zu verbessern, manche passende Zusätze zu machen, den Stil zu reinigen, und namentlich mundartliche schweizerische Ausdrücke mit allgemeiner gebräuchlichen zu vertauschen. Weinland, ein gründlicher Zoologe, hat die Blindschleiche von den Schlangen zu den Eidechsen versetzt, den Irrthum, als entstünden Eingeweidewürmer und Infusorien zeugungslos, entfernt, Einleitungen genauer gegeben, mehrere Thiere zugefügt, Blattformen und Blütenstände abbilden lassen. Schmidt, langjähriger Lehrer der Naturgeschichte am hiesigen Gymnasium, hat in Auflage 6 die Pflanzen, während die Phanerogamen bisher nur in Holzpflanzen, krautartige, Palmen und Gräser eingetheilt waren, nach dem sog. natürlichen System in sechzig Ordnungen aufgeführt, etwa zwanzig Thiere, unter anderen die Trichinen, mehrere Pflanzen und Mineralien neu aufgenommen, einen Abschnitt über Geognosie zugefügt und dem Werkchen ein Register beigegeben. Auch in jeder seiner folgenden Auflagen finden sich Verbesserungen. In Auflage 9 hat er statt der alten Maße und Gewichte die neuen genommen. Ich habe in Auflage 10 etwa je vierzig Thiere und Pflanzen, sowie mehrere Mineralien zugefügt, bei Thieren mehr auf Nutzen und Schaden — eine Sache, die der Systematik gleichgültig ist, aber nicht dem Unterricht — aufmerksam gemacht, bei Pflanzen besonders solche hinzugenommen, die durch Form, Farbe, Wohlgeruch den Menschen erfreuen, auch die lateinischen Namen zugefügt, bei Mineralien neue Kristallformen abbilden lassen und das früher häufige „kommt in

manchen Ländern vor" zu entfernen gesucht, dagegen mehr Fundorte angegeben. In Auflage 11 habe ich wieder mehrere Naturwesen hinzugenommen, in der Einleitung zu den Pflanzen auch von den unwesentlichen Theilen, wie Ranken u. s. w., und von der Lebensdauer genauer gesprochen, die „nackten Samen" der Lippenblütler weggeschafft, u. s. w. — Mehrere verständige Bemerkungen in mir vorliegenden Beurtheilungen habe ich beachtet. Manchen andern Bemerkungen konnte ich nicht zustimmen. Es geht manchmal seltsam mit solchen Beurtheilungen. So stand in dem Wiener „Literaturblatt für Volksschullehrer und Schulfreunde" vom 26. Februar 1876 eine mit „R." unterzeichnete Recension. In dieser heißt es unter anderem: „Wir bemerken noch, daß den Pferden 3—4 Hufe zugeschrieben werden". Dazu die Anmerkung: „Es kann dieß wohl kaum in Bezug auf die neuere Systematik gemeint sein, wo allerdings die Ordnung der „Unpaarhufer" so viele Zehen hat. Im vorliegenden Buche ist ja, wie wir unten sehen werden, von neuerer Systematik keine Spur." — Wie steht nun aber in Auflage 10 (S. 20)? „Pferde oder Einhufer. Sie haben an den Vorderfüßen 3—4, an den Hinterfüßen 3 Zehen, von welchen aber die äußeren wenig entwickelt sind und nur die sehr große mittlere, mit einem Huf versehene, zum Auftreten bestimmt ist." Getadelt ist also, ich hätte gesagt, die Pferde hätten 3—4 Hufe; das steht aber gar nicht da. — Wunderbar!

Obiger Fassung, die schon in der fünften, von Weinland bearbeiteten Auflage auftritt (ähnlich auch schon bei Baumann und Curtman) liegt ohne Zweifel die von Kaup (1835) zu Grunde, bei dem es heißt: „Die Zahl ihrer Zehen ist an den Vorderfüßen 3—4 und an den Hinterfüßen 3, wovon nur die sehr große mit dem Hufe versehene mittlere zum Auftreten bestimmt ist, und die übrigen nur als Griffel zu betrachten sind".

Ich schrieb nun durch Vermittlung der Redaktion des Literaturblattes an Herrn R., sagte ihm, hier sei ihm etwas Menschliches begegnet, und stellte es ihm als Ehrenpflicht hin, bald in demselben Blatte seinen Irrthum zu bekennen. Eine Erklärung in einem Briefe des Herrn R. befriedigte mich nicht; ich drang wiederholt darauf, daß eine solche im Literaturblatte erscheine. Das geschah denn auch in der Nummer vom 31. Juli 1876 in folgender Form: „Berichtigung. In der Besprechung von Baumann's „Naturgeschichte", bearbeitet von Finger (s. Literaturblatt Nr. 2) ist aus Versehen ein Fehler des Buches stärker markiert worden, als er im Buche steht. Wir tadelten, daß im Buche dem Pferde mehrere Hufe

an jedem Fuße zugeschrieben werden, doch heißt es dort nur, das Pferd habe mehre Zehen an jedem Fuße. Auf den Wunsch des Verfassers sei das Gesagte hiermit auf sein richtiges Maß zurückgeführt." — Also hier ist die Vielzahl der Zehen getadelt. Ich muß mich damit trösten, daß dieser Tadel auch Kaup, Weinland, Schmidt trifft, bemerke aber, daß Herr R., wie oben erwähnt, selbst sagt, in der neueren Systematik, auf die er so viel hält, habe die Ordnung der „Unpaarhufer" so viele Zehen. — Uebrigens habe ich doch, nach genauerem Anschauen der Gerippe von Pferd, Zebra u. s. w., mich entschlossen, in Auflage 11 nur die eine vollständig entwickelte Zehe zu nennen.

Eine andere Einwendung, die Herr R. macht, ist die, daß auf der Stufe, der das Buch dienen solle, es sich besser empfehlen würde, statt des systematischen den umgekehrten Weg zu gehen: einen Naturkörper ausführlich zu beschreiben, hernach verwandte Formen kurz zu besprechen und das Allgemeine daraus abzuleiten, und auf diese Weise von der Art zur Ordnung, zur Klasse und zum Naturreiche aufzusteigen. Doch nimmt er diese Einwendung sogleich wieder zurück mit den Worten: „Das könnte der Lehrer indessen auch mit dem Buche in der Hand thun". Hierin stimme ich ganz mit ihm überein. Seit dem Erscheinen der bahnbrechenden methodischen Werke von Lüben (etwa von 1832 an) wird dieser Weg wohl von den meisten verständigen Lehrern eingeschlagen. In den unteren Klassen also Beschreibung einzelner Naturwesen, dann Vergleichung, Zusammenordnung. In jenen untersten Klassen sollen die Schüler aber auch noch gar kein Buch für dieses Fach haben; ein solches hat erst etwa mit dem vierten Schuljahre einzutreten, und auch da ist es gerathen, noch nicht systematisch zu verfahren.

Als einen Hauptfehler unseres Buches bezeichnet Herr R., daß es sich in der systematischen Anordnung des Thierreichs auf durchaus veraltetem Standpunkte bewege. Er gibt mir dadurch erwünschte Veranlassung, mich darüber zu äußern, und ich will es ungefähr mit den Worten thun, die ich seiner Zeit in einem Briefe an Herrn R. gebraucht habe.

„Ich muß gestehen, ich halte eine genaue systematische Anordnung, die für die Wissenschaft vom größten Werthe ist, für den Unterricht in Schulen (bis zum 15. Lebensjahre) nicht für so außerordentlich wichtig. Zur Zeit, da ich, vor mehr als fünfzig Jahren, als Gymnasiast naturgeschichtlichen Unterricht genoß, galten noch ziemlich allgemein die sechs linneischen Thierklassen. Wenn ich nun da etwa von der See-

perlenmuschel mancherlei hörte, auch wohl eine solche gezeigt bekam, so war mir das von Werth, und es schadete (für damals) nichts, daß dieses Thier noch, nach Linne, zu den Würmern gerechnet wurde. Heute dürfte dies allerdings nicht mehr geschehen; es geschieht auch nicht mehr. — Aber welches System soll man annehmen? Es gibt, besonders wenn man einmal zu den niederen Thieren kommt, so mancherlei verschiedene. Soll man in einem Schulbuche zu dem allerneuesten greifen? — Das ist in einigen Jahren wieder durch ein anderes ersetzt. Mögen die Schüler einer solchen Schule immerhin mit Bezug auf Systematik dieser Thiere keine vollkommene Belehrung erhalten; das ist für sie nicht die Hauptsache. Mein Vorgänger, Professor Schmidt, richtete sich hauptsächlich nach Leunis' Synopsis, und ich habe nicht für gut befunden, von dieser Anordnung bedeutend abzuweichen. — Was Sie bei dem Thierreiche aussetzen, könnte man wohl mit noch größerem Rechte mit Bezug auf das Mineralreich bemerken. Die Eintheilung ist unwissenschaftlich. Aber sie ist Schülern leicht faßlich; und wer von diesen sich später wissenschaftlich mit Mineralogie beschäftigt, den wird es nicht stören, daß ehemals, in seinem 13. oder 14. Lebensjahre, der Schwefel in der Nähe der Steinkohle behandelt wurde".

Was allerdings allgemein angenommen ist, muß auch in einem Schulbuche an der richtigen Stelle erscheinen. So dürfte z. B. die Blindschleiche nicht mehr unter die Schlangen gerechnet werden; man kann ja den Schülern auch klar machen, warum sie zu den Eidechsen gehört. Ebenso dürfte bei den Insekten nicht mehr die Ordnung der Ohnflügler erscheinen. Aber was mit Bezug auf die Stellung im System noch zweifelhaft ist, das mag im Schulbuche hier oder dort stehen; es kommt nicht viel darauf an.

Nach Leunis und Andern werden die Hufsäugethiere eingetheilt in Vielhufer (Elefant, Nashorn, Nilpferd, Tapir, Schwein u. s. w.), Einhufer (Pferd), Zweihufer oder Wiederkäuer. Nun hat Richard Owen eine andere Eintheilung aufgestellt: Rüßler (Elefant), Unpaarzeher (Pferd, Nashorn, Tapir), Geradzeher, und zwar nicht wiederkäuende (Schwein, Nilpferd u. s. w.) und wiederkäuende, endlich Klippdachse (Klippschliefer). Diese Eintheilung ist von Vielen angenommen worden. Ich habe mich aber doch nicht entschließen können, den Elefanten so weit vom Nilpferd zu trennen und das Pferd ganz in die Nähe des Nashorns zu stellen. Ich glaube nicht, daß durch mein Festhalten am Alten die Schüler irgend einen Schaden leiden.

Kein System ist vollkommen. Ich stimme im ganzen dem Herausgeber von Schilling's Naturgeschichte bei, wenn er (größere Ausg., Aufl. 12, I. S. 72) sagt: „Systeme sind überhaupt nur Hilfsmittel zur Orientirung, nicht das Ziel der Wissenschaft; sie wechseln und ändern mit dem Stand unserer Kenntnisse".

Schließlich muß ich noch einer seltsamen Benutzung unseres Buches gedenken. In seiner bei der Jahresfeier der hiesigen Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft im Jahre 1878 gehaltenen Rede über „die Bedeutung des naturgeschichtlichen Unterrichts" (S. Bericht über die Senckenb. naturf. Gesellschaft 1877—78 S. 110) spricht Dr. med. Heinrich Schmidt von dem naturgeschichtlichen Unterricht, den er seiner Zeit (vor etwa 30 Jahren) auf dem Gymnasium genossen und der sich auf Obersexta und Quinta beschränkt habe. Er sagt da: „Die Methode blieb in beiden Klassen dieselbe, es wurde das Großgedruckte im kleinen Baumann auswendig gelernt". Ob wohl dieser Mißbrauch heute noch irgendwo getrieben wird? Zu Gedächtnisübungen ist unser Buch nicht geschrieben. Wenn ein Thier oder eine Pflanze, in der Natur oder in einem Bilde, vorgezeigt und gehörig besprochen ist, so sollen die Schüler Auskunft darüber geben können; ob sie das gerade mit den Worten des Buches thun, ist gleichgültig. Verlangt man von ihnen, daß sie auswendig lernen sollen, so betrachten sie leicht dies als ihre Hauptthätigkeit und vernachlässigen die Hauptsache, das Selbstsehen. Als ich vor mehr als 30 Jahren naturgeschichtlichen Unterricht in einer Mädchenklasse übernahm, wußten die Schülerinnen, daß die Birke einen weißen Stamm habe; das hatten sie bei meinem Vorgänger auswendig gelernt, und damit glaubten sie genug gethan zu haben. Wo aber in den Anlagen um unsere Stadt Birken stünden, das konnte mir keine einzige sagen. — Das Buch ist geschrieben zur Vorbereitung, zur Wiederholung, zur Gewinnung eines Einblicks in die Ordnung und Mannigfaltigkeit der Natur, aber nicht, ich wiederhole das, zur Gedächtnisübung.

So möge denn dieses Büchlein nochmals hinausgehen, und, neben so vielen andern, die ähnliche Zwecke verfolgen, den Unterricht unterstützen und die Freude an der Natur fördern helfen.

Frankfurt a. M., 15. Januar 1879.

Dr. F. A. Finger.

Inhalt.

*

Abkürzungen.

M. bedeutet Meter.
Cm. „ Centimeter.
Mm. „ Millimeter.
1,60 M. „ 1 Meter 60 Centimeter.
3,5 Cm. „ 3 Centimeter 5 Millimeter.

Einleitung.

Die Naturgeschichte lehrt uns die Naturkörper in ihrem ursprünglichen Zustande kennen, indem sie dieselben ihrer Verwandtschaft gemäß zusammenstellt und ihrem äußern und innern Baue nach beschreibt.

Fassen wir die Naturkörper sämtlich vergleichend ins Auge, so sehen wir, daß viele derselben sowohl äußerlich als innerlich aus verschiedenartigen Theilen gebildet sind, von denen jeder eine bestimmte Verrichtung zur Erhaltung des Ganzen hat. Wir nennen diese Theile Organe oder Werkzeuge, und die Körper, welche daraus zusammengesetzt sind, organische Naturkörper. Diese organischen Naturkörper heißen auch lebendige. Sie haben alle eine gewisse angeborne Lebensdauer und sterben dann, worauf sie sich von selbst in die Stoffe auflösen, aus denen sie zusammengesetzt sind.

Im Gegensatz zu diesen erblicken wir eine andere große Anzahl von Naturkörpern, an welchen sich keine solche Theile oder Organe unterscheiden lassen, sondern welche durchweg aus gleichartiger Masse bestehen. Wir nennen sie unorganische Naturkörper. Sie leben nicht und sterben daher auch nicht. Sie behalten ihre Form so lange, bis äußere Einflüsse dieselbe zerstören und andere Naturkörper aus ihnen bilden.

Die organischen Naturkörper zerfallen bei näherer Betrachtung wieder in zwei große Gruppen.

Die eine derselben besitzt Organe oder Werkzeuge zu viererlei Verrichtungen, nämlich zur Ernährung, Fortpflanzung, Bewegung und Empfindung. Wir nennen sie Thiere.

Die andere hingegen hat bloß Organe für Ernährung und Fortpflanzung; willkürliche Bewegung und Sinnesempfindung mangeln ihr gänzlich. Wir nennen sie Pflanzen.

Die unorganischen Naturkörper heißen auch Mineralien.

Es zerfallen demnach sämtliche Naturkörper, aus denen unsere Erde gebildet ist, in drei große Gruppen, welche die drei Naturreiche, das Thierreich, das Pflanzenreich und das Mineralreich ausmachen.

Zum Thierreiche wird, seinem Körper nach, auch der Mensch gezählt, seinen geistigen Anlagen nach aber steht er unendlich über demselben erhaben. Er allein unter allen Naturwesen auf der Erde besitzt Vernunft und freien Willen. Er besitzt das Vermögen, zu immer höheren Graden der Vervollkommnung sich emporzubilden, während die Thiere stets auf gleicher Stufe stehen bleiben.

Die Betrachtung der Natur gewährt dem Menschen, als denkendem Wesen, den reinsten und edelsten Genuß. Denn es befördern die Kenntnisse, die er sich dadurch erwirbt, nicht bloß sein äußeres Wohl, sondern sie erheben und veredeln auch sein Gemüth, indem sie ihn zur Erkenntnis Gottes aus seinen Werken führen. Die Thiere mit ihren wundersamen Trieben, die Pflanzen in ihrem tausendfältigen Blütenschmucke, die Mineralien in ihren regelmäßigen Gestalten, alle sind Zeugen von der Allmacht und Weisheit ihres Schöpfers. Aus allem, was dein Auge schaut, ruft an dein Herz dieselbe ewige Stimme: „Siehe, ich bin der Herr des Himmels und der Erde, ich gebe dem Edelstein des Gebirges seinen Glanz, der Lilie des Feldes ihr Kleid, und dem Adler in den Lüften die Kraft zu seinem Sonnenfluge!"

Das Thierreich.

Die Thiere sind organische Naturkörper, welche sich ernähren und fortpflanzen und willkürliche Bewegung und Empfindung besitzen. Der Leib zerfällt bei den meisten in Kopf, Rumpf und Gliedmaßen, und ist mit einer Haut umgeben, die bei einigen nackt, bei andern mit Haaren, Stacheln, Federn, Schuppen oder Schildern bedeckt ist. Bei einer Menge der sogenannten niederen, d. h. mit weniger Organen versehenen Thiere aber ist der Leib mehr einförmig, so daß sich der Kopf und die Gliedmaßen nicht scharf von dem übrigen Körper absetzen.

Die Ernährung geschieht durch Aufnahme von Nahrungsmitteln und Verwandlung derselben in Säfte (Blut). Die Nahrungsmittel werden durch den Mund aufgenommen, gelangen aus diesem in den Magen, wo sie zu einem Brei verarbeitet werden, und gehen dann in den Darmkanal über. Aus dem Darm, in welchem bei den vollkommneren Thieren durch Hinzutritt der Galle aus der Leber und des Bauchspeichels aus der Bauchspeicheldrüse die Verdauung noch weiter befördert wird, wird der Nahrungsstoff durch die Milchgefäße aufgesogen und in das Herz geführt. Aus dem Herzen kommt derselbe in die Lungen, er wird darin gereinigt und in Blut verwandelt. Aus den Lungen geht das Blut wieder zurück zum Herzen, und von diesem durch die Arterien oder Pulsadern in alle zu ernährenden Theile des Körpers. Was davon zur Ernährung nicht verwendet wird, kehrt durch die Venen oder Blutadern wieder ins Herz zurück, um von da aus, mit dem frisch hinzugekommenen Nahrungssafte, seinen Kreislauf neuerdings zu machen. Das Bedürfnis nach Nahrung gibt sich dem Thiere durch Hunger und Durst kund.

Die Fortpflanzung geschieht durch Eier, aus denen sich die Jungen entwickeln. Die Entwicklung findet bei den vollkommensten Thieren im Leibe des Thieres statt, und diese bringen lebendige Junge zur

Welt. Fast alle übrigen Thiere legen Eier, aus denen sich dann erst die Jungen entwickeln. Einige der niedrigsten Thiere vermehren sich auch durch Theilung.

Die Bewegung wird durch die Muskeln ausgeführt. Diese bestehen aus vielen aneinandergereihten Fleischfasern, welche in Folge von Reizen, die sie von den Nerven erhalten, sich zusammenziehen und dadurch die mit ihnen in Verbindung stehenden Theile aus ihrer Lage bringen oder in Bewegung versetzen. Bei höher entwickelten Thieren sind die Muskeln an ein inneres Knochengerüste befestigt, welches dem Körper zum Stützpunkte dient.

Die Empfindung endlich wird durch die Nerven vermittelt. Die Nerven sind einfache oder zusammengesetzte weiße Fäden, die von drei Hauptstämmen, dem Gehirne, Rückenmarke und Eingeweide, entspringen und mit ihren äußersten Enden in alle Theile des Körpers verlaufen. Als besondere Aeußerungen der Nerventhätigkeit treten die Sinne: Gefühl, Geschmack, Geruch, Gehör und Gesicht auf.

Nicht alle Thiere jedoch haben den gleichen Grad von organischer Ausbildung erlangt, sondern es finden darin allerlei Abstufungen statt, die wir bei Betrachtung der verschiedenen Thierklassen am besten werden kennen lernen. Je höher überhaupt ein Thier organisirt ist, desto deutlicher tritt in ihm auch das zum Geistigen anstrebende Wesen hervor. Während viele niedere Thiere sich hinsichtlich ihrer Lebensthätigkeit nur wenig von den Pflanzen unterscheiden, offenbart sich auf den höheren Stufen ein reiches, vielbewegliches Leben, und es leuchten allerlei wundersame Seelenkräfte hervor, wodurch die höchstentwickelten Thiere endlich dem Menschen sich nähern.

Wie in ihrem innern und äußern Baue, sind die Thiere auch in Aufenthalt, Nahrung und Lebensweise unter sich wieder sehr verschieden, was wir ebenfalls bei Beschreibung der einzelnen Thierklassen näher kennen lernen werden.

Der größte Reichthum an Thieren herrscht in der heißen Zone der Erde oder in den sogenannten Tropenländern. Weniger bevölkert sind die gemäßigten, und am wenigsten die kalten Zonen der Erde.

Zahlreiche Thiergattungen kommen in den Schichten der Gebirge versteinert vor. Sie haben gelebt, als diejenigen Erdschichten, auf denen die heutige Schöpfung lebt, sich als Niederschläge von Schlamm, Sand u. dgl. in den damaligen Meeren, Seen und Flüssen allmählich bildeten, und liegen jetzt da als merkwürdige Ueberreste einer längst vergangenen Zeit, in der häufig das, was heute Festland ist, Meeresboden war, und umgekehrt, was heute Meeresboden ist, Land.

Sämtliche Thiere können in drei große Abtheilungen gebracht werden, in Wirbelthiere, Gliederthiere und Schleimthiere.

Erste Abtheilung.

Wirbelthiere (Knochenthiere).

Die Wirbelthiere haben alle ein inneres, gegliedertes Knochengerüste (Skelett), an das die zur Bewegung dienenden Muskeln angeheftet sind. Die äußern Formen des Leibes, so verschieden sie im Besonderen auch sind, ahmen im allgemeinen jene des Menschen nach, und man unterscheidet bei allen Kopf, Rumpf und Gliedmaßen. Der Kopf schließt in der Schädelhöhle das Gehirn ein, welches mit dem Rückenmarke die Hauptmasse des Nervensystems ausmacht, aus welchem die einzelnen Nerven entspringen. Zu beiden Seiten des Schädels liegen die Ohren, auf der Vorderseite hingegen befinden sich die Augen, die Nase und der Mund. Der Rumpf wird durch die Wirbelsäule gestützt, in welcher das Rückenmark eingeschlossen ist. An derselben haften die Rippen, welche bei den höheren Klassen durch das Brustbein verbunden sind und die Brusthöhle bilden, in welcher das Herz und die Lungen sich befinden. Hinter der Brusthöhle, von derselben durch das Zwerchfell geschieden, liegt die Bauchhöhle. Sie hat nach hinten das Becken und schließt die Werkzeuge der Verdauung, nämlich Magen und Darmkanal, Leber, Milz und Bauchspeicheldrüse, nebst einigen andern, theils zur Ausscheidung unbrauchbar gewordener Stoffe, theils zur Fortpflanzung nothwendigen Organen ein. Die Füße endlich bestehen, wo sie vollzählig vorhanden sind, in einem vorderen und hinteren Paare.

Die Knochenthiere zerfallen wieder in vier Klassen, in Säugethiere, Vögel, Reptilien oder Amphibien, Fische.

I. Klasse.

Säugethiere.

Die Säugethiere stehen an der Spitze des Thierreichs. Sie haben alle ein Herz mit zwei Herzkammern und zwei Vorkammern, rothes, warmes Blut, athmen durch Lungen und bringen lebendige Junge zur Welt, die sie eine Zeit lang mit ihrer Milch ernähren. Die Kinnladen sind meist mit Zähnen besetzt, deren Wurzeln in Höhlungen der Kieferknochen sitzen. Man unterscheidet Vorderzähne (Schneidezähne), Eckzähne und Backenzähne. Meist sind die Vorderzähne meißelförmig zugeschärft, die Eckzähne kegelförmig und spitz; die Backenzähne haben, je nach der Nahrung der Thiere, sehr verschiedene Gestalt; meist haben sie bei Fleischfressern mehr oder weniger stumpfe Höcker, bei Insektenfressern scharfe Spitzen, bei Pflanzenfressern, wie den meisten Nagern und Hufthieren, eine breite, aber durch mancherlei Falten und Rinnen unebene Kaufläche. Füße haben die Säugethiere, mit alleiniger Ausnahme der walfischartigen Thiere, vier. Der Körper ist bei den meisten mit Haaren bedeckt. Man kennt bereits gegen tausend verschiedene Arten, die in elf Ordnungen eingetheilt werden. Nach der Beschaffenheit der Gliedmaßen zerfallen diese elf Ordnungen wieder in drei Gruppen.

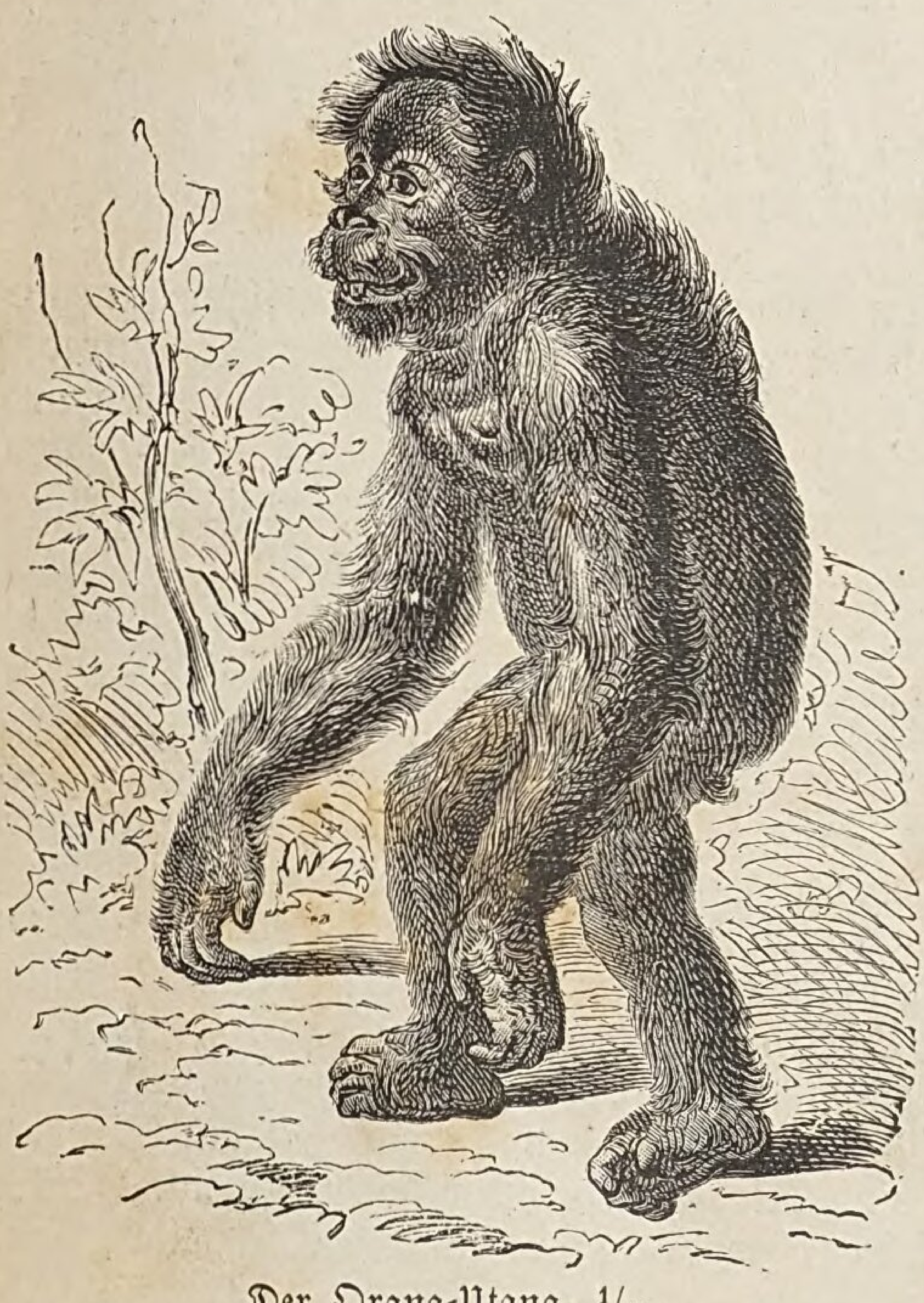
A. Nagelsäugethiere.

Die Gliedmaßen dieser Thiere sind als Hände oder Füße vollkommen ausgebildet, und an den Fingern oder Zehen derselben finden sich bald Plattnägel, bald Krallen.

1. Ordnung.

Vierhänder oder Affen.

Die Affen sind unter allen Thieren körperlich am vollkommensten entwickelt und nähern sich sowohl ihrem äußern als innern Bau nach ziemlich dem Menschen. Sie haben an allen vier Gliedmaßen Hände, indem sich bei ihnen auch an den Füßen ein den andern Fingern gegenüber stellbarer Daumen findet, was bekanntlich bei den Menschen nicht der Fall ist. Die Affen greifen daher ebenso gut mit diesen hinteren Gliedmaßen als mit den vorderen. Die Nägel an ihren Fingern sind, wie bei den Menschen, platt. Das Gesicht ist sehr ausdrucksvoll. Die Augen sind nach vorn gerichtet. Im Kiefer stecken alle drei Arten von Zähnen. Den klügeren Gattungen fehlt auch die Verlängerung der Wirbelsäule zu einem Schwanze. Manche können sich aufrichten und längere Zeit auf den Hinterfüßen gehen. Der Körper ist mit Haaren bedeckt. Fast alle leben in der heißen Zone der Erde, wo sie sich meistens auf Bäumen aufhalten und von Früchten nähren. Ihr Betragen ist klug und listig, ihr Wesen nachahmungssüchtig. Es gibt zahlreiche Gattungen und Arten, worunter folgende gehören:



Der Orang-Utang. 1/16.

1. Der Orang-Utang oder Waldmensch besitzt unter allen Thieren am meisten Aehnlichkeit mit dem Menschen. Er hat keinen Schwanz, wird bis 1,30 M. hoch und ist, mit Ausnahme von Gesicht und Händen, mit zottigen, rothbraunen Haaren bedeckt. Seine Vorderfüße oder Arme sind sehr lang. Er geht bisweilen aufrecht, jedoch auf den eingeschlagenen Fingern. Sein Vater-

land ist die Insel Borneo, Cochinchina und Malakka, wo er in Paaren oder Familien in gebirgigen Gegenden sich aufhält und sich große Nester auf starken Bäumen macht. Diejenigen, welche man jung nach Europa gebracht hat, zeigten sich sehr gelehrig und bewiesen alle große Anhänglichkeit an den Menschen, starben aber meist bald in Folge der Rauhheit unseres Klimas.

2. Der Schimpanse hat ebenfalls keinen Schwanz, wird gegen 1,40 M. hoch und ist mit langen, groben, schwarzen oder braunen Haaren bedeckt. Er geht zuweilen aufrecht und soll in dieser Stellung schwere Sachen tragen können. Seine Heimat ist Congo und Guinea, wo er in Truppen lebt und feindliche Angriffe mit Stöcken und Steinen zurücktreibt. In der Gefangenschaft zeigt er sich, wie berichtet wird, sehr gelehrig.

3. Der Gorilla, der größte aller Affen, ist erst im Jahre 1847 am Flusse Gabun in West-Afrika entdeckt worden, ein furchtbares Thier, das einen Mann an Stärke weit übertrifft.

4. Die Paviane haben eine vorgestreckte, am Ende abgestutzte Schnauze, wodurch sie mehr das Ansehen eines Hundes erhalten. Alle sind kurzgeschwänzt. Es gibt mehrere Arten, die meist in Afrika leben und äußerst wild und gefährlich sind.

Der gemeine Pavian wird ungefähr so groß wie ein Wolf. Die Farbe ist schwarz mit gelblichem oder graulichem Glanze. Aehnlich der Mandril mit blau und rothem Gesichte.

5. Der gemeine Affe, ungeschwänzt, gelblich-grau, 70 Cm. hoch, in Nordafrika, auch auf Felsen bei Gibraltar; wird häufig von herumziehenden Leuten gezeigt, und belustigt durch sein possierliches Benehmen.

6. Die Brüllaffen haben ihre Benennung von ihrer fürchterlichen Stimme, die dem Knarren eines ungeschmierten Wagenrades gleichen soll. Man kennt verschiedene Arten, die in Brasilien leben und truppweise in den Gipfeln hoher Bäume sich aufhalten. Sie haben Wickelschwänze, welche ihnen als fünfte Hand dienen. Wie alle Affen der neuen Welt sind sie weniger boshaft, als die der alten.

2. Ordnung.

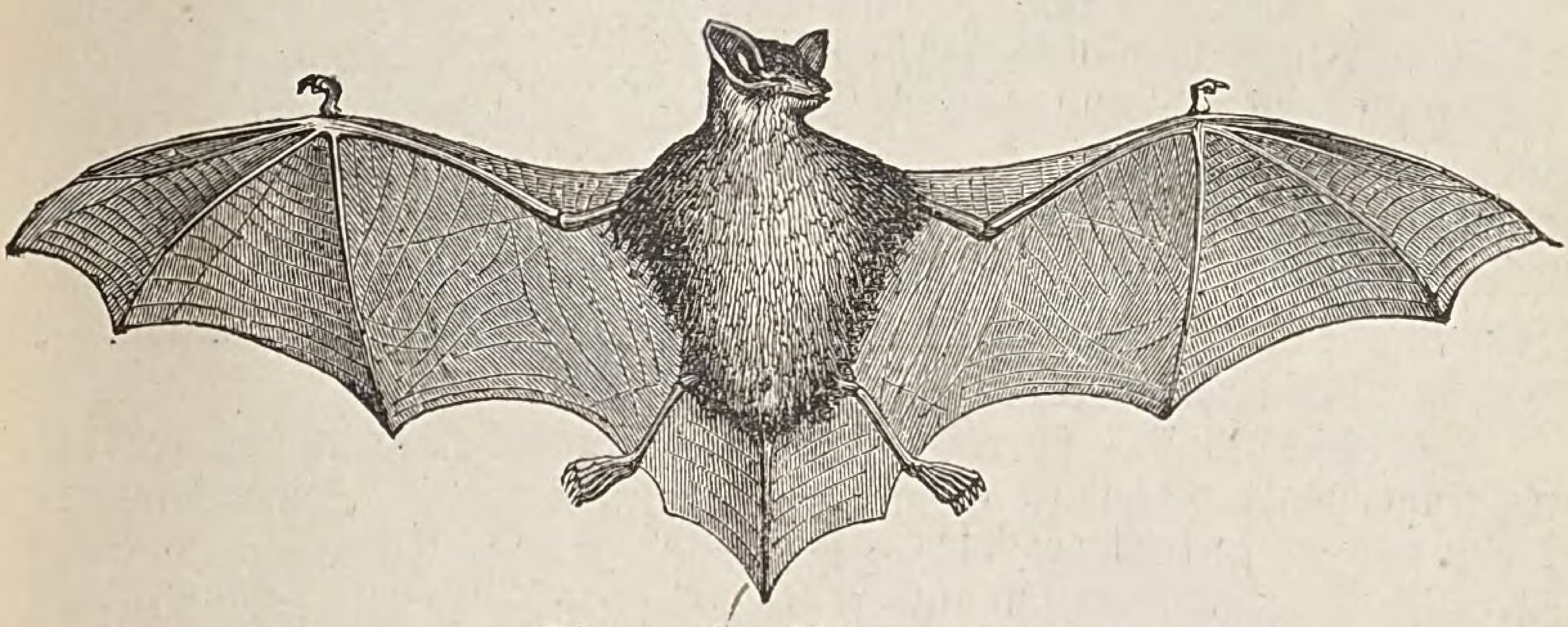
Flügelhänder.

Sie machen sich auf den ersten Blick kenntlich durch die große, nackte Haut, welche zwischen ihren langen Vorderzehen, sowie zwischen den vorderen und hinteren Gliedmaßen selbst sich ausbreitet und ihnen zu fliegen oder zu flattern gestattet. Sie haben meist alle drei Arten von Zähnen. Der Körper ist mit Haaren bedeckt. Ihre Nahrung besteht bei der Mehrzahl in Insekten, bei einigen aber in Früchten.

1. Der fliegende Hund oder Kalong erreicht die Größe eines Eichhorns, ist gleichmäßig braun von Farbe, hat am Daumen und Zeigefinger Krallen und bewohnt die ostindischen Inseln. Seine Nahrung besteht in Früchten, wodurch er bisweilen schädlich wird. Sein Fleisch wird gegessen.

2. Die Fledermäuse sind bekannte Thiere, die in zahlreichen Arten in der ganzen gemäßigten und heißen Zone verbreitet sind. Ihr Körper ist mausähnlich gestaltet und mit feinen Haaren bedeckt. Sie haben am Daumen eine Kralle. Die Flughaut wickelt bei manchen auch den Schwanz ein. Sie flattern nur in der Dämmerung umher und halten sich am Tage an dunklen Orten verborgen, an die Hinterfüße aufgehangen. Ihre Nahrung besteht meist aus Insekten; sie sind dadurch äußerst nützlich. Sehr mit Unrecht werden sie gescheut und verfolgt. Daß sie Speck fräßen, und daß sie gern den Menschen in die Haare flögen, ist nicht wahr. Sie halten einen Winterschlaf.

Die gemeine Fledermaus mißt mit ausgespannter Flughaut gegen 20 Cm. Die Farbe ist obenher kastanienbraun, unten hellbraun. Die Jungen sind aschgrau. Sie findet sich überall häufig und hält sich am Tag in alten Gebäuden, Mauerhöhlen und Baumlöchern auf.



Die gemeine Fledermaus. $1/2$.

Die Hufeisennase zeichnet sich durch einen hufeisenförmigen Aufsatz auf der Nase aus. Sie ist grau von Farbe und lebt am Tage einsam in Steinbrüchen.

Der Vampyr hat ein trichterartiges hohles Blatt auf der Nase, wird so groß wie ein Eichhorn und klaftert gegen 75 Cm. Er lebt von Insekten, saugt jedoch auch mittelst seiner Zunge nachts Blut aus Menschen und Säugethieren, die im Freien schlafen, aber natürlich nicht genug, um dieselben zu tödten. Doch können die Wunden gefährlich werden. Sein Vaterland ist Südamerika.

3. Ordnung.

Raubthiere.

Sie nähren sich sämtlich von anderen Thieren, die sie räuberisch überfallen. Die Füße endigen in Zehen, die mit starken Krallen bewaffnet sind. Die Kiefer der meisten sind mit allen drei Arten von Zähnen besetzt, unter welchen die Eckzähne meist sehr groß und hakenförmig sind. Der Körper ist mit Haaren bedeckt. Die Ohren sind kurz und gleichfalls behaart. Die meisten sind wild und unzähmbar.

Ihr Fleisch schmeckt im allgemeinen schlecht, ihr Fell hingegen liefert zum Theil gutes Pelzwerk.

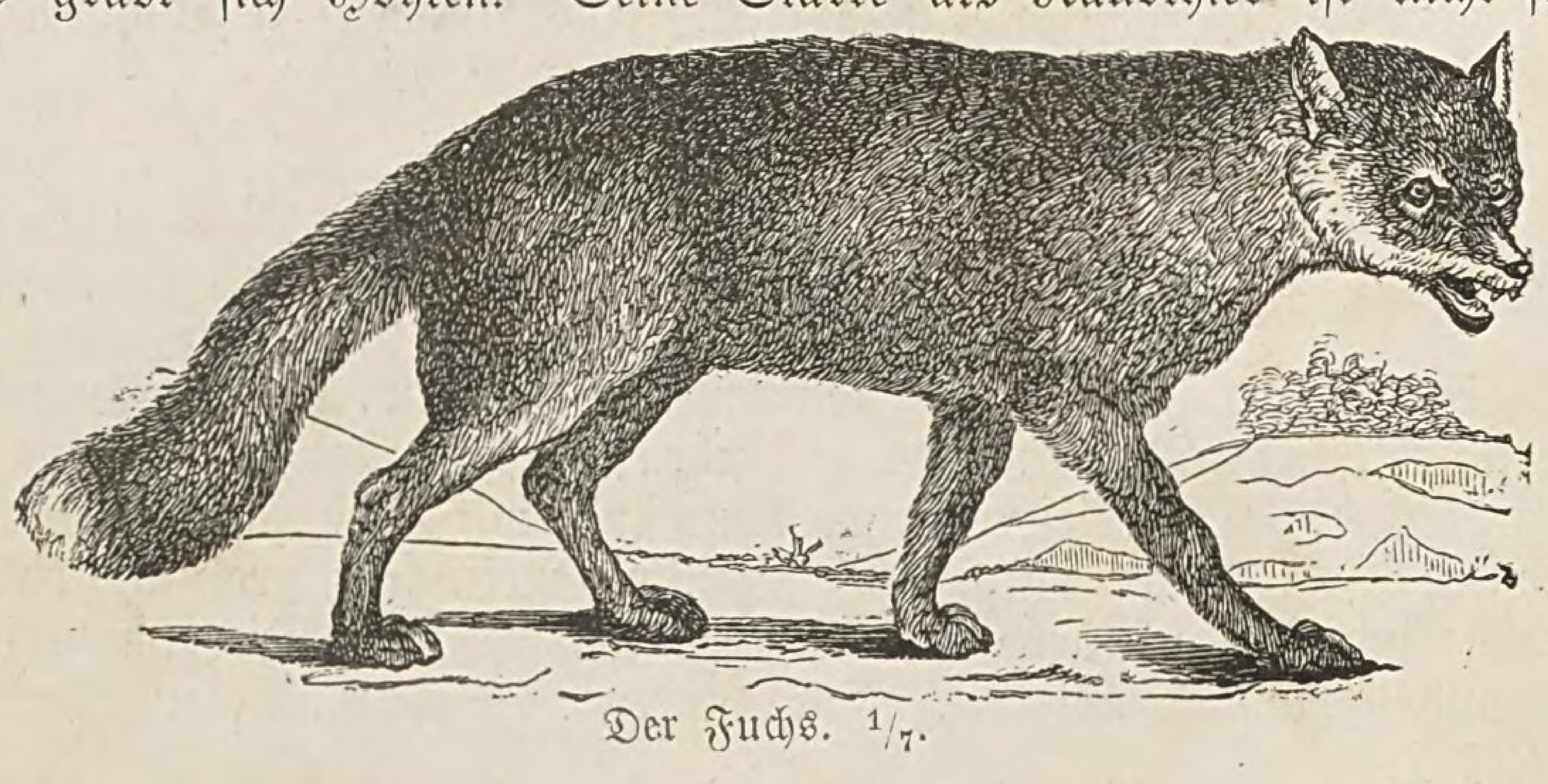
a. Die fleischfressenden Raubthiere haben oben und unten je sechs kleine Schneidezähne und je zwei starke Eckzähne; die Backenzähne sind höckerig. Es gehören zu dieser Abtheilung die sogenannten reißenden Thiere, von kräftigem Körperbau.

1. Die Hunde zeichnen sich durch einen länglichen Kopf mit vorgestreckter Schnauze aus. Sie haben spitzige Eckzähne, eine glatte Zunge, und vorn fünf, hinten vier Zehen mit unbeweglichen Krallen. Alle besitzen einen vortrefflichen Geruch, laufen schnell und sind der Wuth unterworfen.

Der Haushund hat eine gewölbte Stirn, einen aufwärts gebogenen Schwanz und beweist große Anhänglichkeit an den Menschen, zu dessen Begleiter er eigentlich geschaffen zu sein scheint. Denn er ist das einzige Thier, welches diesem über den ganzen Erdboden gefolgt ist, überall nach den Gebräuchen seines Herrn sich richtend. Er vertheidigt unser Eigenthum und ist durch seine Schnelligkeit, Stärke und seinen aufspürenden Geruch ein mächtiger Gehülfe für uns zu Schutz und Trutz gegen andere Thiere. Seine Treue, sein kluges, gelehriges Wesen, sowie sein sicherer Ortssinn, der ihn auf Meilen weit die Wohnung seines Herrn finden läßt, sind allgemein bekannt. Er kommt in mehr als hundert Rassen vor.

Der Wolf wird über 1 M. lang, ist gelblich grau von Farbe und trägt seinen buschigen Schweif geradeaus stehend. Seine Stimme ist ein widerliches Geheul. Er war früher in ganz Europa verbreitet, doch wird er immer seltner, weil man ihn seiner Schädlichkeit wegen überall verfolgt und alle Mittel aufbietet, ihn gänzlich auszurotten. Diejenigen, die im Winter hie und da in Süd- und Mitteldeutschland auf der rechten Seite des Rheins sich zeigen, sind verirrte aus dem Elsaß herüber. Gemein ist er noch heute in Polen, in Siebenbürgen, Galizien, Rußland. Sein Pelz wird benutzt.

Der Fuchs zeichnet sich durch seine spitzige Schnauze und seinen langen buschigen Schwanz aus. Die Farbe ist rostroth mit weißer Schwanzspitze. Er bewohnt ganz Europa, verbreitet einen üblen Geruch und gräbt sich Höhlen. Seine Stärke als Raubthier ist nicht sehr



Der Fuchs. $^1/_7$.

groß, dagegen ist seine List zum Sprichworte geworden. Er raubt Enten, Hühner und anderes Geflügel, junge Rehe und Katzen, frißt auch gerne Kirschen und Trauben. Meistens muß er sich mit Mäusen und Insekten begnügen. Sein Fleisch schmeckt schlecht, sein Fell hingegen liefert ein vortreffliches Pelzwerk.

Der Schakal, etwas höher als der Fuchs, gelblichgrau, in Nordafrika und Asien, folgt häufig den größeren Raubthieren und nimmt, was sie von ihrer Beute übrig lassen.

2. Die Hyänen haben an allen Füßen vier Zehen. Der Kopf ist dicker als bei den Hunden, der Zahnbau stark, die Zunge rauh, der Rücken gebogen, das Haar struppig. Längs des Rückens läuft eine Mähne, die sie im Zorn aufrichten können. Man kennt zwei Arten, welche die Größe eines gewöhnlichen Fleischerhundes erreichen, in Afrika und im wärmeren Asien leben und des Nachts scharenweise in Städte und Dörfer kommen, um allerlei Aas aufzusuchen, wodurch sie nützlich werden. Von ihrer Grausamkeit wird viel Fabelhaftes erzählt. Uebrigens ist die gemeine oder gestreifte Hyäne ein feiges Thier; die andere aber, welche Flecken hat, ist muthiger.

3. Die Katzen haben vorn fünf, hinten vier Zehen, mit meist beweglichen Krallen, eine rauhe Zunge und einen rundlichen, dicken Kopf mit kurzer Schnauze. Die Pupille ist länglich. Der Leib ist schlank und geschmeidig, der Schwanz meistens lang. Erfassen ihre Beute im Sprung.



Der Luchs. $^1/_{12}$.

Die wilde Katze ist hellbraun, mit dunkleren, fast schwärzlichen Streifen am Kopf und an den Seiten. Sie erreicht eine Länge von 75 Cm. und bewohnt die dunklen Gebirgswälder Europas. Ihre Nahrung besteht in Mäusen, Vögeln, auch Hasen und jungen Rehen. Sie ist äußerst scheu und flüchtet sich auf Bäume, in Gefahr wird sie dagegen muthig.

Die Hauskatze, die in vielerlei Farbenänderungen vorkommt und zur Vertilgung der Mäuse gezogen wird, stammt nicht von der wilden, sondern wahrscheinlich von einer abyssinischen Katzenart ab, die zuerst von den alten Aegyptern gezähmt wurde und aus Aegypten nach Griechenland und Rom später zu uns kam.

Der Luchs wird über 1 M. lang und 50 Cm. hoch. Der Schwanz ist kurz. Die Farbe ist obenher röthlich grau, unten gelblich, mit schwarzbraunen Flecken und langen, schwarzen Haarbüscheln an den Ohren. Er war in früheren Zeiten in ganz Europa ziemlich verbreitet, findet sich jetzt aber fast nur noch im nördlichen Europa und Asien in Gebirgen, als ein für die Herden höchst schädliches Raubthier. Er lauert und schleicht katzenartig, hascht die Thiere in großen Sprüngen und beißt ihnen gerne die Pulsader des Halses durch. Man hat Beispiele, daß ein einziger in einer Nacht zwanzig bis dreißig Schafe auf diese Weise tödtete. Sein scharfes Auge ist zum Sprichworte geworden. Sein Fell liefert ein gutes Pelzwerk.

Der Panther erreicht die Höhe eines Fleischerhundes, ist aber länger. Er ist bräunlich-gelb, am Bauche weiß, jederseits mit sechs bis sieben Längsreihen schwarzer, aus mehreren im Kreise stehenden Tupfen bestehender Flecken geziert. Er lebt in Afrika und dem südwestlichen Asien, nährt sich von größeren Thieren, beraubt die Herden und ist selbst dem Menschen gefährlich. Sein Fell ist geschätzt.



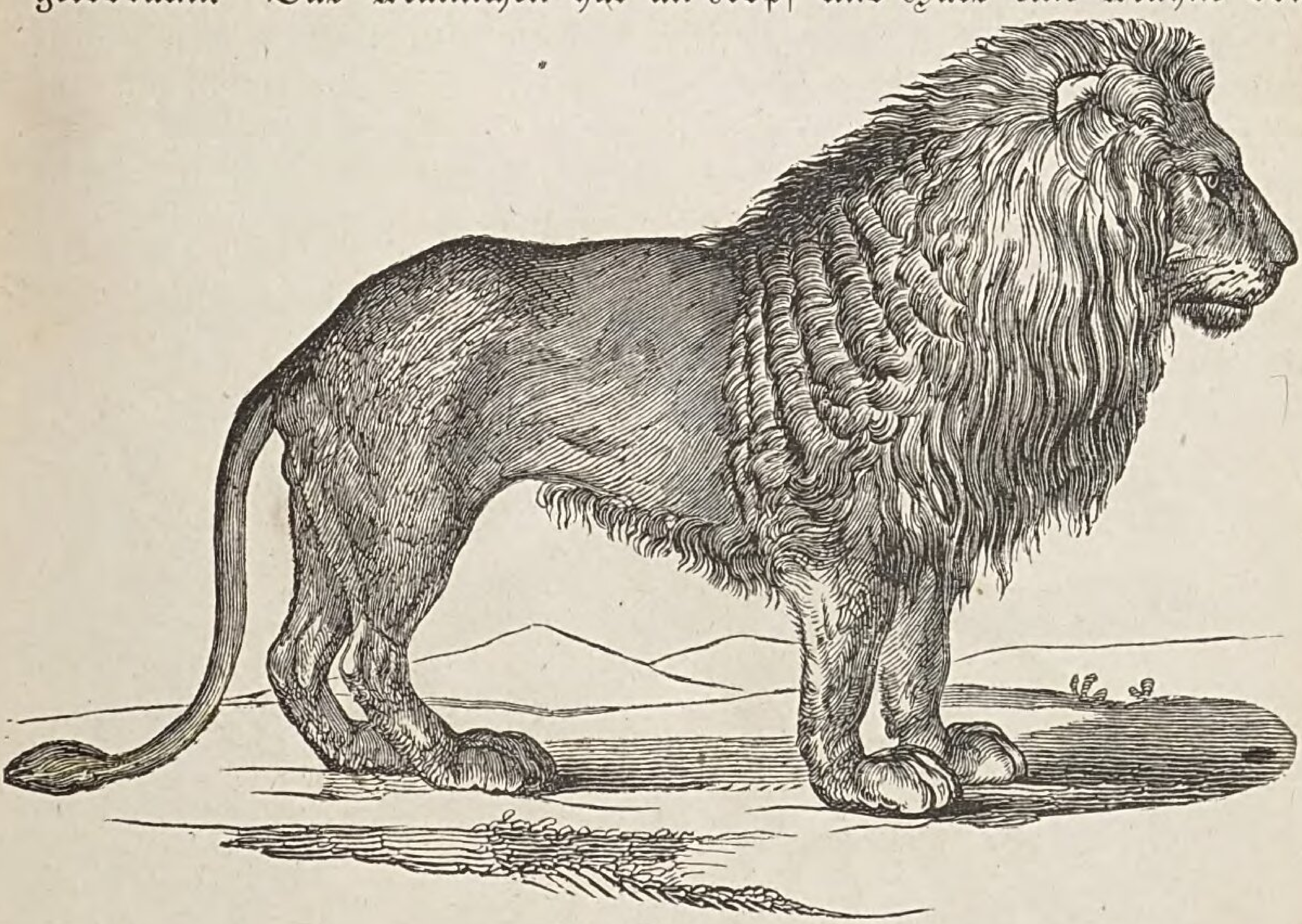
Der Tiger 1/30.

Eine etwas kleinere Abart mit acht bis zehn Fleckenreihen heißt Leopard.

Der Jaguar wird bis 1,40 M. lang, ist obenher rothgelb mit vier Reihen augenförmiger Flecken an den Seiten, am Bauche weiß mit schwarzen Querstreifen. Seine Heimat ist das heiße Amerika, dessen gefährlichstes Raubthier er ist.

Der Tiger wird bis 2,50 M. lang und bis über 75 Cm. hoch. Die Farbe ist oben rothgelb, unten weiß, mit schwarzen Querbinden an Rücken, Hals und Schenkeln. Er lebt in Ostindien und ist das blutdürstigste und furchtbarste aller Raubthiere. Seine Stärke und die Schnelligkeit seiner Bewegung sind so groß, daß er mehrmals bei Zügen eines Heeres einen Reiter vom Sattel geholt und in den Wald davongeschleppt hat, ohne daß man seiner habhaft werden konnte. Man jagt ihn auf abgerichteten Elefanten. Jung eingefangen, läßt er sich einigermaßen zähmen.

Der Löwe hat fast die Größe des Tigers und ist einfarbig gelbbraun. Das Männchen hat an Kopf und Hals eine Mähne von



Der Löwe. 1/25.

langen, etwas dunkleren Haaren. Das Weibchen ist kleiner und ohne Mähne. Der Schweif ist lang und endigt in einem Haarbüschel. Er lebt vorzüglich in Afrika und ist weniger blutdürstig als die vorgenannten Katzenarten. Den Menschen fällt er nur an, wenn ihn der Hunger dazu zwingt. Sein Alter soll sich auf zwanzig bis dreißig Jahre erstrecken. Jung eingefangen, läßt er sich zähmen.

Der Puma (Kuguar) wird auch, wegen seiner Aehnlichkeit in der Farbe, amerikanischer Löwe genannt. Er ist kleiner als der eigentliche Löwe und hat keine Mähne. Er ist besonders den Schafherden gefährlich.

Der Gepard oder Jagdpanther, von der Größe eines großen Hundes, hochbeinig, gelblich mit kleinen schwarzen Flecken, in Asien und Afrika, wird zur Jagd auf Antilopen und andere Thiere abgerichtet.

4. Die Fischotter wird 60 Cm. lang und an 10 Kilogramm schwer. Der Kopf ist etwas dick, die Schnauze stumpf, der Leib kurzhaarig, der Schwanz breitgedrückt. Die Füße sind mit Schwimmhäuten versehen. Die Farbe ist obenher graubraun, an Lippen, Wangen und Unterseite weißlich. Sie lebt an Flüssen, schwimmt und taucht vortrefflich und nährt sich von Fischen. Ihr Pelzwerk ist geschätzt.

5. Die Wiesel haben einen dünnen, langgestreckten Leib mit kurzen Beinen und fünf Zehen an jedem Fuße. Die Schnauze ist spitzig, der Schwanz lang und behaart.

Das kleine Wiesel ist rothbraun, mit hellerem Bauch und weißer Kehle. Es wird ungefähr 15 Cm. lang, lebt in Erdlöchern auf Wiesen und stellt den Mäusen und Maulwürfen nach, deren es eine Menge vertilgt; es sollte daher nicht verfolgt werden. Selten erhascht es Eier und Vögel.

Das Hermelin oder große Wiesel ist etwas größer, sonst dem vorigen sehr ähnlich. Die Farbe ist im Sommer rothbraun, im Winter weiß, mit unveränderlich schwarzer Schwanzspitze. Es kommt mit dem kleinen Wiesel an den gleichen Orten vor und ist ebenso blutgierig. Sein Winterfell gibt ein berühmtes Pelzwerk.



Der Iltis. 1/7.

Der Iltis (Ratz) wird gegen 40 Cm. lang. Die Farbe ist braun, an den Seiten gelblich, mit weißen Flecken an Schnauze und Ohren. Er verbreitet einen widrigen Geruch, schleicht sich im Winter in die Häuser und tödtet eine Menge Hühner, Tauben und Kaninchen, denen er das Blut aussaugt. Im Sommer lebt er meist von Fröschen. Man fängt ihn in Fallen.

Das Frettchen, vielleicht nur eine Abart des Iltis, hellgelblich mit rothen Augen, wird zur Jagd auf Kaninchen abgerichtet.

Der Hausmarder (Steinmarder) erreicht die Größe einer mittleren Katze und verbreitet, wie der Iltis, einen sehr widerlichen Geruch. Er ist gelbbraun, an der Kehle weiß, lebt in Dörfern und Städten und richtet in den Hühnerhöfen und Taubenschlägen oft großen Schaden an.

Der Edelmarder (Baummarder) ist etwas größer und an der Kehle gelblich. Er lebt in Wäldern, stellt den Vögeln und ihren Eiern nach und liefert ein kostbares Pelzwerk.

Der Zobel, von der Größe des Hausmarders, in Sibirien, des kostbaren dunkelbraunen Pelzes wegen viel gejagt.

6. Die Bären sind große, plumpe Thiere, mit dicken, starken Gliedmaßen und kurzem Schwanze. Sie treten beim Gehen mit der ganzen Sohle auf, fressen nebst frischem Fleisch auch Baumfrüchte und andere Pflanzenstoffe. In den nördlichen Gegenden halten sie einen Winterschlaf.

Der gemeine (braune) Bär wird bis 1,50 M. lang, ist mit braunen, langen, fast zottigen Haaren bedeckt und bewohnt hohe Gebirge und große Wälder von Europa, sowie einen großen Theil von Asien. Er lebt einsam, bringt den Tag in träger Ruhe zu und geht mit Einbruch der Nacht seiner Nahrung nach, welche theils in frischem Fleische, mehrentheils aber in Früchten und Wurzeln besteht. Er fällt Schafe, Ziegen und Rehe, selbst Rinder und Pferde an und steigt geschickt auf Bäume, um da den Honig der wilden Bienen zu fressen. Gegen den Winter wird er sehr fett und legt sich dann in selbstgegrabene Löcher, die er mit weichem Laub ausbettet, um darin den Winterschlaf zu halten. Sein Fleisch wird hin und wieder gegessen, sein Fell zu Pelzwerk benutzt. In der Schweiz trifft man ihn bisweilen noch im Kanton Graubünden, auf den Gebirgen des Berner Oberlandes und im Jura.

Der Eisbär unterscheidet sich von dem vorigen durch seinen verlängerten abgeplatteten Kopf und seine schlichten, weißfarbigen Haare. Er wird bis 2,40 M. lang, 1,20 M. hoch und erreicht nicht selten ein Gewicht von 500 Kilogramm. Seine Heimat sind die Küsten der Eismeere. Er lebt meist von Seehunden, todten, vom Meere ans Land getriebenen Walfischen u. dgl. Man bringt ihn jetzt hie und da lebend zu uns.

7. Der Dachs wird 60 Cm. lang, ziemlich dick, und ist ein höchst träges nächtliches Thier mit kurzen Beinen und schleppendem Gange. Die Farbe ist obenher grauschwarz, unten tiefschwarz, mit röthlichem Kopf und schwarzen Streifen durch die Augen. Er findet sich in ganz Europa, Asien und Nordafrika, wo er am Tage in selbstgegrabenen Höhlen schläft, und erst am Abend nach Nahrung ausgeht, die in Mäusen, Fröschen, Schlangen, Insekten und Würmern, sowie auch in allerlei Früchten besteht. Im Herbste wird er sehr fett und bei eintretender Kälte fällt er in Winterschlaf. Er liefert Pelzwerk und Pinselhaare.

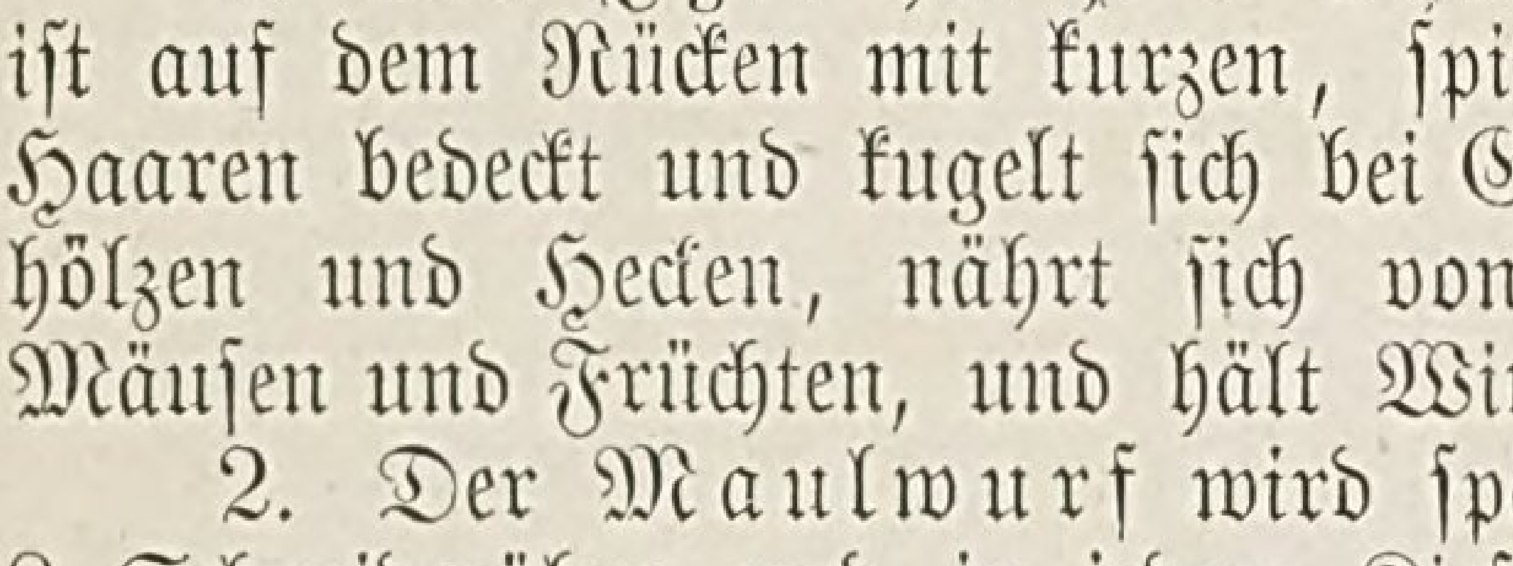


Der Dachs. 1/8.

b. Die insektenfressenden Raubthiere sind alle ziemlich klein und zeichnen sich durch eine lange, vorgestreckte Nase aus. Die Zahl der Schneidezähne ist verschieden, die Eckzähne sind oft klein und undeutlich, die Backenzähne haben scharfe Spitzen. Sie leben meist in Erdlöchern und nähren sich vorzugsweise von allerlei Insekten. Es gehören dahin unter anderen folgende:

1. Der Igel hat je 6 Schneidezähne und keine Eckzähne. Er ist auf dem Rücken mit kurzen, spitzigen Stacheln, am Bauche mit Haaren bedeckt und kugelt sich bei Gefahr zusammen. Er lebt in Gehölzen und Hecken, nährt sich von Insekten, zum Theil auch von Mäusen und Früchten, und hält Winterschlaf. Sein Fleisch ist eßbar.

2. Der Maulwurf wird spannelang. Er hat oben 6, unten 8 Schneidezähne und in jedem Kiefer 2 große Eckzähne. Er ist mit feinen, glänzenden schwärzlichen Haaren bedeckt und lebt in Erdhöhlen, die er mit seinen breiten Vorderfüßen gräbt. Seine Nahrung besteht in Insekten und Regenwürmern. Man sollte ihn daher nicht verfolgen oder von Gemeinde wegen gar Maulwurfsfänger halten. Nur auf Wiesen können sie, wenn sie in Menge da sind, unangenehm werden durch Aufwühlen des Bodens. Aber das ist eben ein Beweis, daß viele Würmer, Engerlinge u. dgl. da sind. Die Augen sind sehr klein, so daß er wenig sieht, dagegen besitzt er ein ungemein feines Gehör. Hin und wieder, jedoch äußerst selten, gibt es auch weiße Maulwürfe.



Die gemeine Spitzmaus. 3/4.

3. Die Spitzmäuse sind kleine, mausähnliche Thiere, mit je 2 Schneidezähnen und kleinen Eckzähnen, mit sehr spitziger Schnauze, kleinen Augen und langem, wenig behaartem Schwanze.

Die gemeine Spitzmaus ist obenher mäusegrau, unten aschgrau. An jeder Seite des

Leibes liegt unter den Haaren eine Drüse, die eine nach Bisam riechende Flüssigkeit absondert, daher sie von Katzen zwar getödtet, aber nicht gefressen werden. Sie findet sich häufig auf Feldern und Wiesen. Ihre Nahrung ist dieselbe wie bei dem Maulwurf. Sie hat einen unverhältnismäßigen Appetit, stirbt deshalb leicht vor Hunger. Sie sollte nicht verfolgt werden.

Die Zwergspitzmaus, nur 4 Cm. lang, in Sibirien, Rußland, auch im nördlichen Deutschland, ist das allerkleinste Säugethier.

4. Ordnung.
Beutelthiere.

Sie haben in der Weichengegend einen großen, häutigen, nach vorn offenen Sack, in welchen die noch völlig unentwickelt zur Welt gebrachten Jungen aufgenommen und in dem sie bis zu ihrer gänzlichen Ausbildung gehegt und gepflegt werden. Alle leben nur in den wärmeren Gegenden von Amerika, auf Neuholland und auf einigen benachbarten Inseln. Es gibt nur wenige Gattungen.

1. Die Känguruhs haben große Schneidezähne, keine Eckzähne, kurze Vorderbeine, sehr lange Hinterbeine und einen langen, starken Schwanz. Sie sitzen auf den Hinterbeinen. Ihre Fortbewegung ist ein Hüpfen in großen Sätzen. Der Leib ist dicht mit grauen Haaren bedeckt. Sie leben auf Neuholland und die größte, bis 1,40 M. hohe Art ist das größte Säugethier daselbst. Ihre Nahrung besteht in Gras und Blättern. Die Jungen flüchten sich, wenn ihnen Gefahr droht, noch in den Beutel der Mutter zurück, wenn sie schon lange ihrer Nahrung nachgehen können.

2. Die Beutelratten haben ein den fleischfressenden Raubthieren ähnliches Gebiß. Die gemeinste Art erreicht die Größe einer mittleren



Die Beutelratte. 1/7.

Katze. Der Kopf ist sehr zugespitzt, die Augen sind klein, die Ohren ziemlich groß. Der Leib ist dicht mit grauen Haaren bedeckt, der Schwanz lang und nackt. Sie bewohnen Amerika und schleichen sich des Nachts in Häuser, um Hühner zu rauben und ihre Eier auszusaufen. Sonst nähren sie sich von allerlei andern Vögeln und Eiern, sowie von Mäusen, Insekten und Baumfrüchten. Sie führen überhaupt ein nächtliches, räuberisches Leben und geben einen widrigen Geruch von sich.

5. Ordnung.

Nagethiere.

Sie haben in jeder Kinnlade zwei große, meißelförmige, scharfe Schneidezähne (Nagezähne), welche ihnen zum Zernagen dienen und mit denen sie sehr harte Körper, wie Holz und Rinde, angreifen, keine Eckzähne und breite Backenzähne in verschiedener Anzahl. Die Hinterbeine sind häufig länger als die vorderen. Sie halten sich theils auf Bäumen, theils auf und in der Erde, oder in dunklen Schlupfwinkeln der Gebäude auf. Ihre Nahrung besteht meist in Pflanzenstoffen. Viele sind dem Haushalte des Menschen sehr nachtheilig. Die meisten sind klein.

1. Das gemeine Eichhörnchen ist ein niedliches wohlbekanntes Thierchen. Der Kopf ist breit, die Augen stehen stark hervor, die Ohren sind aufgerichtet und an der Spitze mit kleinen Haarbüscheln besetzt. Der Schwanz ist lang und stark behaart. Die Farbe ist im Sommer braunroth, im Winter graulich. Auch ganz schwarze kommen vor. Es lebt in Wäldern auf Bäumen, klettert geschickt und schwingt sich mit Leichtigkeit von Ast zu Ast. Es nährt sich von Buchnüssen, Eicheln, Nadelholzsamen, wodurch es den Waldungen leicht schädlich wird. Jung eingefangen, läßt es sich zähmen und gewährt durch sein leichtes, munteres Wesen viel Vergnügen.

2. Der Siebenschläfer ist nicht völlig so groß wie eine Ratte. Die Farbe ist obenher aschgrau, unten weißlich, der Schwanz lang,

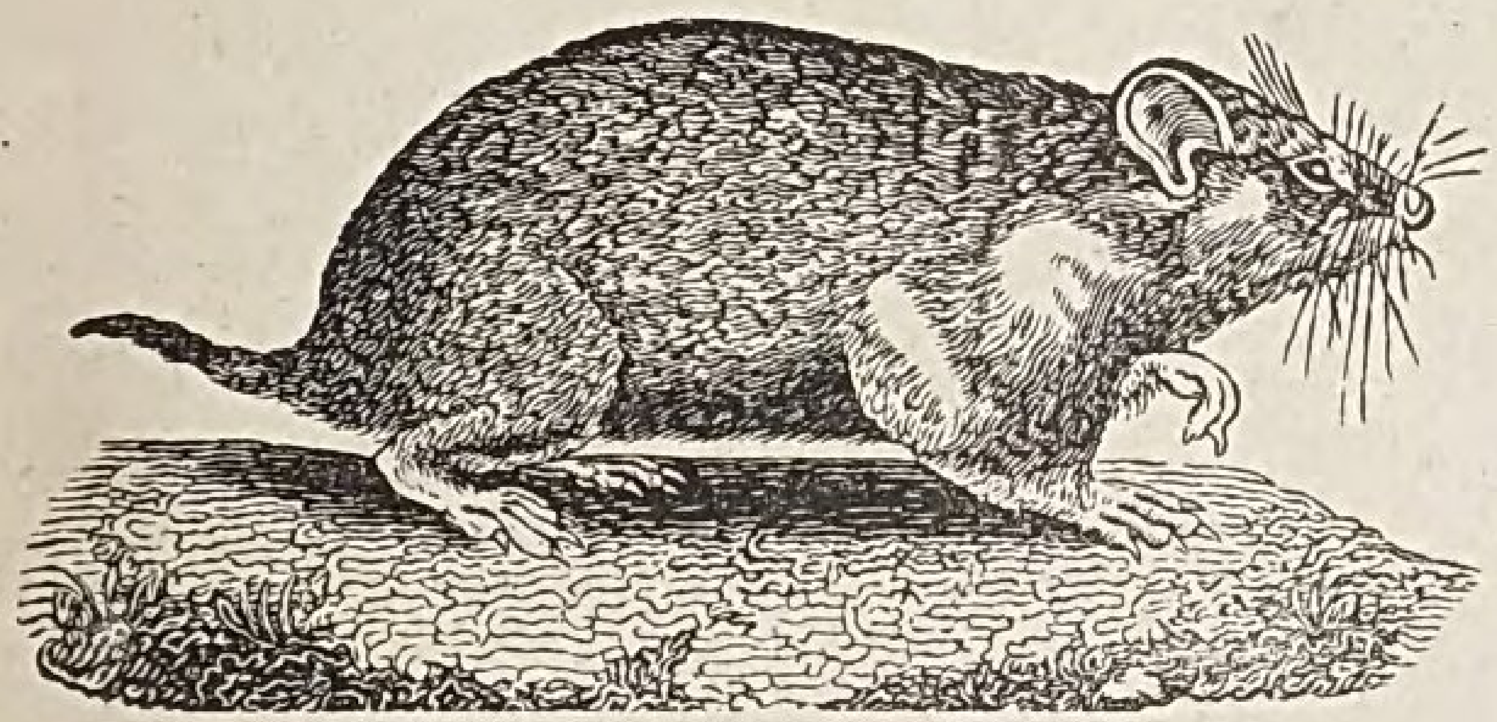


Das Murmelthier. $^1/_6$.

stark behaart und gegen das Ende buschig. Er bewohnt die Gebirgswälder des wärmeren Europa, steigt geschickt auf Bäume, nistet in Baumlöchern und hält Winterschlaf.

3. Das Murmelthier erreicht die Größe eines Kaninchens, hat einen dicken Kopf, kurze Beine und einen kurzen, buschigen Schwanz. Es lebt herdenweise auf hohen Alpen in tiefen Erdlöchern, die es über den Winter mit Heu verstopft und in welchen es Winterschlaf hält. Seine Nahrung besteht in allerlei Kräutern. Sein Fleisch ist sehr fett, schmeckt wie Schweinefleisch und wird gern gegessen. Das Thierchen läßt sich zähmen und zu allerlei abrichten.

4. Der Hamster ist so lang wie eine Wanderratte, aber dicker. Die Farbe ist obenher rothbraun, am Bauch und an den Seiten schwarz mit weißlichen Flecken. Er bewohnt die ebenen Gegenden des nördlichen und mittleren Deutschlands und hat an der innern Seite der Backen große, sackartige Hautfalten oder sogenannte Backentaschen, in welchen er eingesammelte Körner in seine unterirdische Wohnung trägt, um Wintervorräthe anzulegen, wodurch er sehr schädlich wird. Die Hamstergräber graben ihn im Winter aus, nehmen das Korn und tödten den Hamster.


Der Hamster. 1/5.

5. Die Mäuse bilden eine an Arten zahlreiche Gattung von meist sehr bekannten Thieren, die durch ihre große Gefräßigkeit, mit der sie allerlei Gegenstände anfallen, benagen und zerstören, für den Haushalt des Menschen sehr schädlich sind.

Die Hausratte wird bis 18 Cm. lang, ist obenher schwarz, unten aschgrau von Farbe. Der Schwanz ist sehr lang und meist unbehaart. Sie war früher sehr verbreitet, ist aber jetzt durch die folgende fast ganz verdrängt.

Die Wanderratte ist um ein Viertheil größer als die Hausratte, und ihre Farbe ist grau-röthlich-braun. Sie ist erst in der Mitte des 18. Jahrhunderts von Asien her nach Europa gekommen und ist jetzt bei weitem die gemeinste Ratte bei uns.

Die Hausmaus ist allenthalben sehr gemein. Sie ist wie die Ratte mit den Schiffen der Europäer nach aller Welt gewandert. Sie hat große abgerundete Ohren, ist einfarbig grau, untenher weißlich, vermehrt sich sehr stark und richtet viel Schaden an.

Die Feldmaus hat kleine Ohren, ist röthlich-aschgrau und lebt in Erdlöchern auf Aeckern, wo sie für den Winter Körner einsammelt und sich zuweilen so ungeheuer vermehrt, daß sie zur Landplage wird.

6. Der Biber erreicht fast die Größe eines mittelmäßigen Hundes. Der Kopf ist dick, das Gebiß scharf, der Rücken stark gewölbt, der Schwanz breitgedrückt und statt der Haare mit Schuppen bedeckt. Die Hinterzehen sind durch Schwimmhäute verbunden. Er schwimmt vor-

trefflich, lebt gesellschaftlich an Flüssen, besonders im nördlichen Amerika, und baut sich künstliche Wohnungen aus kleinen Baumstämmen, die er zu diesem Zwecke in Stücke zernagt. Sein Fleisch ist eßbar, das Fell gibt ein schönes Pelzwerk. Die Männchen liefern aus einer Drüse an ihrem Leibe das sogenannte Bibergeil, woraus ein kostbares Heilmittel bereitet wird.

7. Das Stachelschwein wird gegen 80 Cm. lang und ist obenher mit langen, steifen, aufrichtbaren, schwarz und weiß geringelten Stacheln besetzt. Seine Stimme gleicht dem Grunzen eines Schweines. Es lebt im südlichen Europa, in Asien und Afrika in Erdlöchern und nährt sich von Früchten, Wurzeln und Rinden. Sein Fleisch wird gegessen. Die Stacheln werden zu Pinselstielen, Zahnstochern u. s. w. benutzt.

8. Die Hasen haben lange Ohren und einen sehr kurzen Schwanz. Die Hinterfüße sind viel länger als die vorderen. Hinter den zwei oberen Nagezähnen stehen noch zwei kleinere Zähne.

Der gemeine Hase ist überall bekannt. Seine Farbe ist gelblichgrau, nach hinten aschgrau. Er lebt einsam, schläft auf platter Erde mit offenen Augen und nährt sich von Gras und Kohlpflanzen, nagt aber häufig auch die zarte Rinde von jungen Bäumen ab. Seine Furchtsamkeit ist zum Sprichworte geworden. Sein Fleisch ist schwärzlich und schmeckt angenehm. Aus den Haaren werden feine Hüte verfertigt.

Der Alpenhase ist etwas größer, im Winter weiß, im Sommer graugelb. Er lebt im hohen Norden, kommt aber auch nicht selten auf den Gebirgen der Schweiz vor.

Das Kaninchen ist kleiner, kürzer und dicker, im wilden Zustand obenher graubraun, unten weiß. Es soll ursprünglich aus Spanien stammen, ist aber bereits durch ganz Europa verbreitet und wird häufig als Hausthier gepflegt (Stallhase). Es gräbt sich im Sandboden unterirdische Wohnungen. Seine Haare werden zu Hüten, Strümpfen und Handschuhen benutzt. Es gibt verschiedene Rassen. Die schönsten sind die Angora-Kaninchen mit langen seidenartigen Haaren.

9. Das Meerschweinchen, an den Vorderfüßen mit vier, an den Hinterfüßen mit drei Zehen, mit kurzen Beinen und Ohren, ohne Schwanz, verschieden gefärbt: weiß, rothgelb, schwarz. Häufig als munteres, zutrauliches Hausthierchen gehalten; stammt ursprünglich aus Amerika.

6. Ordnung.

Zahnarme Thiere.

Sie haben keine Vorderzähne, einige auch keine Eckzähne und keine Backenzähne. Der Körper ist mit Haaren, Schuppen oder Schildern bedeckt. Die Zehen sind mit Krallen bewaffnet. Die meisten zeichnen sich durch Langsamkeit in ihren Bewegungen aus. Es sind stumpfsinnige, seltsam gestaltete Thiere, die nur in den wärmeren Zonen leben und sich theils von Pflanzen, theils von Insekten nähren.

1. Der Ameisenfresser hat gar keine Zähne. Er ist langgestreckt, kurzbeinig, langgeschwänzt. Die Schnauze ist sehr verlängert,

die Mundöffnung klein, die Zunge weit vorstreckbar, der Leib stark mit Haaren besetzt. Er lebt in Südamerika und nährt sich von Ameisen und Termiten. Um diese zu bekommen, scharrt er mit seinen langen Krallen die Haufen auf und steckt seine lange, klebrige Zunge hinein, an welcher dann die Thiere hängen bleiben. Er ist durch seine Nahrung nützlich. Auch wird sein Fell benutzt und sein Fleisch gegessen. Die größte Art wird ohne den Schwanz 1,20 M. lang.

2. Das Gürtelthier hat nur Backenzähne; Kopf und Rumpf sind mit einem dichten, knochenartigen, schuppigen Panzer bedeckt, der auf dem Rücken in mehrere Ringe abgetheilt ist, um dem Körper Biegung zu gestatten. Seine Länge beträgt ungefähr 32 Cm. Es lebt im wärmeren Amerika, gräbt sich mit den starken Krallen seiner Vorderfüße Erdhöhlen und nährt sich meist von Insekten. Sein Fleisch wird gegessen.

3. Das Faulthier hat einen kurzen Vorderkopf, ein affenähnliches Gesicht, starke Backenzähne und kleine, kegelförmig zugespitzte Eckzähne. Die Finger sind ganz in eine Haut eingehüllt und nur äußerlich mit sehr großen, krummen, zusammengedrückten Krallen versehen. Der Körper ist dicht mit langen, steifen Haaren bedeckt. Seine Bewegung ist außerordentlich langsam. Man kennt verschiedene Arten, welche im südlichen Amerika leben, wo sie sich auf Bäumen aufhalten und dieselben nur verlassen, wenn Gewalt sie dazu zwingt. Ihre Nahrung besteht in Blättern. Man findet in Südamerika die Knochen versteinerter, jetzt ausgestorbener Faulthiere, die die Größe von Nashörnern besaßen.



Das Schnabelthier. 1/7.

4. Das Schnabelthier zeichnet sich vor allen anderen Säugethieren durch einen breiten, hornigen, am Grunde von einem Hautring umgebenen Entenschnabel aus, an dessen Spitze die Naslöcher liegen. Es hat keine Zähne. Der Leib ist länglich und dicht mit Haaren besetzt. Die Farbe ist obenher schwärzlich-braun, unten weißlich. Die

Zehen sind mit Schwimmhäuten versehen. Es wird gegen 48 Cm. lang und lebt in Neuholland im Wasser, wo es auf dem Grunde herumkriecht und von Zeit zu Zeit an die Oberfläche heraufkommt, um Luft zu schöpfen. Es nährt sich von Wasserthieren.

B. Hufsäugethiere.

Die Zehen dieser Thiere sind mit Hufen umgeben.

7. Ordnung.

Pferde oder Einhufer.

Sie haben an jedem Fuße nur eine einzige vollständig entwickelte Zehe; diese ist von einem breiten zum Auftreten geeigneten hornigen Huf umschlossen. Der Leib ist mit Haaren bedeckt, die sich im Nacken zu einer Mähne verlängern. Sie haben in jeder Kinnlade 6 Schneidezähne und je 6 Backenzähne; der Eckzahn fehlt beim Weibchen; zwischen dem Eckzahn des Männchens und dem ersten Backenzahn ist eine Lücke. Die Backenzähne sind, wie bei allen Pflanzenfressern, breit und flach. Die Einhufer bilden nur eine einzige Gattung, zu welcher gegen zehn Arten gehören, die sämtlich ursprünglich in Asien und Afrika zu Hause sind.



Das Zebra. 1/30.

Das **Pferd** zeichnet sich durch seine schöne und edle Gestalt aus. Die Ohren sind kurz, die Mähne und der Schwanz sehr lang. Es wird wegen des großen Nutzens, den es dem Menschen gewährt, unter allen Hausthieren am sorgfältigsten behandelt und kommt in zahlreichen Rassen vor, die sich in Wuchs, Farbe und Schnelligkeit des Laufes sehr unterscheiden. Die schlanksten und flüchtigsten sind die arabischen, und nach ihnen die von jenen abstammenden englischen Pferde. Das wilde Stammpferd kennt man nicht. Jedenfalls lebte es in Asien, es scheint aber ausgestorben zu sein. Die wilden Pferde in Asien und in Südamerika sind verwilderte; sie stammen alle von zahmen Pferden

her. Sie zeichnen sich durch einen dickeren Kopf und struppiges Haar aus und leben herdenweise beisammen.

Der Esel ist um vieles kleiner, hat lange Ohren, eine kurze Mähne und nur am Ende des Schwanzes einen kleinen Haarbüschel. Die Farbe ist grau, mit schwarzem Kreuz auf den Schultern. Sein eigenthümliches, widriges Geschrei kommt von zwei Höhlungen in der Tiefe des Kehlkopfes. Er lebt in den großen Wüsten von Mittelasien in zahlreichen Herden noch wild, wird aber besonders in wärmeren Ländern als nützliches Hausthier gezogen. Dort ist er auch lebhafter, klüger und muthiger als bei uns.

Das Zebra hat ziemlich die Gestalt des Esels, unterscheidet sich aber auf den ersten Blick durch seine schöne Färbung, indem es über und über vollkommen regelmäßig schwarzbraun und weißgelb gestreift ist. Sein Vaterland ist das südliche Afrika, wo es in großen Herden wild lebt und mitunter seines Fleisches wegen gejagt wird. Es ist ein unbändiges Thier, das sich schwer zähmen läßt.

8. Ordnung.
Wiederkäuer oder Zweihufer.

Sie zeichnen sich durch die besondere Eigenschaft aus, ihre Nahrung zum zweitenmal zu kauen, zu welchem Zwecke sie vier unter einander zusammenhängende Magen besitzen. Die Füße endigen in zwei starke, nach vorn gerichtete und mit Hufen bedeckte Zehen, hinter denen manchmal noch zwei kleinere als Spuren von seitlichen Zehen stehen. Im Oberkiefer stehen meist keine Schneidezähne, auch die Eckzähne fehlen meistens. Der Unterkiefer aber trägt acht scharfe, schaufelähnliche Schneidezähne, mit denen das Thier das Gras scharf vom Boden abzuschneiden im Stande ist, während die lange, sehr bewegliche Zunge dasselbe gefaßt hat. Die Zahl der Backenzähne ist verschieden, meist je sechs. Der Leib ist dicht mit Haaren besetzt. Viele tragen auf der Stirne Hörner, was bei keiner anderen Thierordnung vorkommt. Ihre Nahrung besteht in Gras, Kräutern oder Baumblättern. Sie bilden eine an Gattungen und Arten zahlreiche Ordnung, und sind unter allen Thieren diejenigen, von denen der Mensch den meisten Nutzen zieht, weshalb viele von ihnen schon seit den ältesten Zeiten als Hausthiere gepflegt werden.

a. Ungehörnte Wiederkäuer.

1. Die Kamele unterscheiden sich von den gewöhnlichen Wiederkäuern auffallend durch ihre seltsame, fast häßliche Gestalt. Ihr langer gebogener Hals, ihr buckeliger Rücken, ihre unverhältnismäßigen Beine mit schwieligen Sohlen geben ihnen ein höchst sonderbares Aussehen. Sie haben je zwei Eckzähne und im Oberkiefer zwei Schneidezähne. Man kennt zwei Arten.

Das Dromedar hat nur einen Höcker. Es wird gegen 2 M. hoch, lebt im nördlichen Afrika und in Arabien und wird zum Lasttragen durch die furchtbaren Sandwüsten dieser Länder, aber auch als Renner für Eilboten gebraucht. Zwei Eigenschaften machen es

dazu vorzüglich geeignet, seine große Nüchternheit, und die Fähigkeit, mehrere Tage auszuhalten, ohne zu saufen. Sein Fleisch wird gegessen, aus seiner Milch wird Käse und Butter bereitet. Seine Haare geben allerlei Zeuge.

Das Trampelthier hat zwei Höcker auf dem Rücken. Es lebt im mittleren Asien als Hausthier und trägt Lasten von 250 bis 300 Kilogramm, womit es täglich sechs bis sieben Meilen zurücklegt.

2. Das Lama gleicht ziemlich dem Kamel, auch in der Zahnbildung, hat aber keinen Buckel. Es wird ungefähr 1,70 M. lang und 1,15 M. hoch. Der Leib ist mit groben kastanienbraunen Haaren bedeckt. Der Kopf hat Aehnlichkeit mit dem eines jungen Pferdes, der Hals ist sehr lang, der Schwanz kurz und lang behaart. Es lebt gezähmt in Chile und Peru, wo es zum Lasttragen gebraucht, auch sein Fleisch, seine Milch und sein Fell benutzt wird. Aehnliche Arten schweifen in Rudeln in den Hochgebirgen von Südamerika umher und werden des Fleisches und vorzüglich des mit einer Art Wolle bedeckten Felles wegen gejagt.

b. Gehörnte Wiederkäuer. Wenigstens die Männchen, oft aber auch die Weibchen, tragen zwei einfache oder verzweigte Hörner auf dem Kopfe.

1. Die Giraffe zeichnet sich durch ihre unverhältnismäßig hohen Vorderfüße und ihren ungemein langen Hals aus, wodurch sie eine Höhe von mehr als 5 M. gewinnt. Jedoch hat dieser Hals auch nur sieben Halswirbel, wie bei den andern Säugethieren. Beide Geschlechter haben auf dem Kopfe zwei knöcherne, kurze, kegelförmige



Das Renthier. 1/25.

Hervorragungen, welche mit der behaarten Kopfhaut überzogen sind. Der Leib ist mit kurzen, gelbgrauen Haaren bedeckt und überall mit hellbraunen, eckigen Flecken wie besäet. Sie lebt nur in Afrika, meist in kleinen Rudeln beisammen, und nährt sich von Baumblättern, die sie mit ihrer langen Zunge heranzieht. Sie kommt jetzt öfters auch nach Europa, ja sie hat sogar in Europa Junge geworfen.

2. Die Hirsche tragen vieläſtige Hörner, sogenannte Geweihe, welche alljährlich abfallen und durch neue ersetzt werden. Bei den meisten Arten haben nur die Männchen ein Geweih.

Der Edelhirsch wird gegen 2 M. lang und bis zum Rücken 1,15 M. hoch. Die Farbe ist im Sommer gelbbraun, mit einer schwarzen Linie längs des Rückgrates, im Winter hingegen gleichförmig graubraun. Er bewohnt die Wälder von fast ganz Europa und Mittelasien, ist sehr flüchtig und wird seines vortrefflichen Fleisches wegen gejagt. In Deutschland ist er selten geworden. Das Männchen hat oben zwei kurze Eckzähne.

Der Damhirsch, etwas kleiner, mit vorn schaufelförmigem Geweih, braun mit weißen Flecken auf dem Rücken, manchmal ganz weiß; wird oft in Thiergärten und eingezäunten Wäldern gehalten.

Das Reh hat kurze, wenig verästelte Geweihe; dem Weibchen fehlen dieselben. Es wird gegen 1,15 M. lang, 70 Cm. hoch, ist fast schwanzlos, und im Sommer rothbraun, im Winter graubraun, mit weißen Schenkeln. Die Jungen sind, wie bei den meisten Hirscharten, weiß gefleckt. Es lebt paarweise in Wäldern und ist ein zierlich gebautes, scheues und schnelles Thier von vorzüglich feinen Sinnen. Sein Fleisch ist sehr schmackhaft, weshalb ihm überall nachgestellt wird.

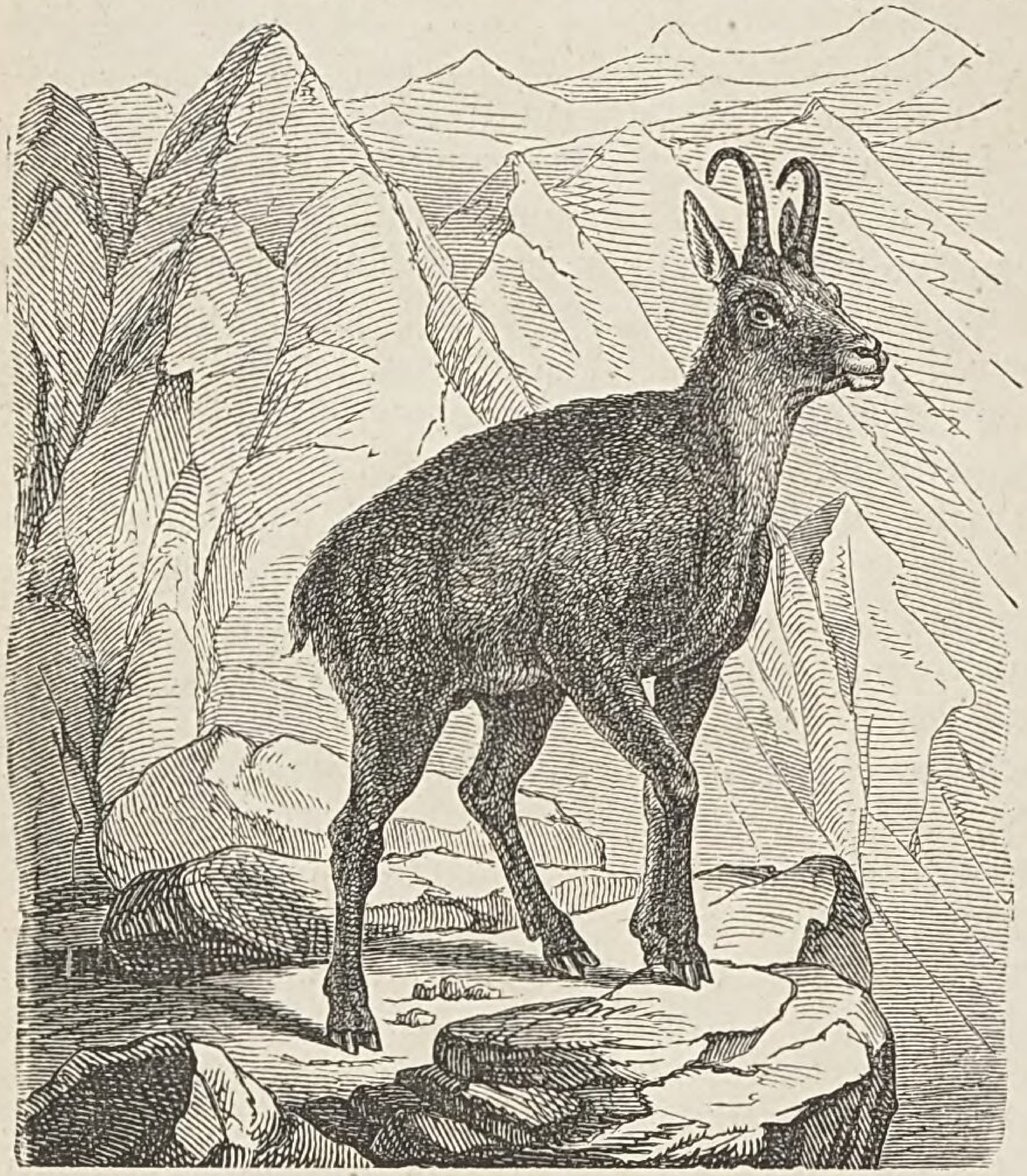
Das Renthier erreicht die Größe des Hirsches, hat aber kürzere und dickere Beine. Die Geweihe, welche auch das Weibchen trägt, erweitern sich mit dem Alter nach oben in breite, ausgezackte Schaufeln. Es lebt nur im kältesten Norden und ist für die dortigen Bewohner ein höchst nützliches Geschöpf. Die Lappen und Samojeden gebrauchen es zum Ziehen der Schlitten, essen sein Fleisch, trinken seine Milch, benutzen Haut, Sehnen, Geweihe, Knochen zu Kleidungsstücken und allerhand Geräthen. Seine Nahrung besteht meist in einer trockenen Flechte, der sogenannten Renthierflechte, die es unter dem Schnee hervorsucht.

Das größte der hirschartigen Thiere ist das Elen, so groß wie ein Pferd, aber hochbeiniger; plumper als der Edelhirsch, mit kürzerem Halse; das Geweih ist schaufelförmig mit einigen Zinken. Das Elen lebt in sumpfigen Wäldern nördlicher Länder, auch noch in Ostpreußen.

3. Die Antilopen gleichen in Gestalt ziemlich den Hirschen, die Hörner aber sind nicht Geweihe, sondern bestehen, wie bei den drei folgenden Gattungen, aus einem niemals abfallenden Knochenkerne, der mit einem hornigen Futterale überzogen ist. Es sind muntere, lebhafte Thiere von schlankem, zierlichem Wuchs und großer Schnelligkeit. Sie leben herdenweise, vorzüglich in Afrika.

Die Gemse ist außer der im südlichen Rußland vorkommenden

Steppenantilope die einzige Art, welche in Europa vorkommt. Die Hörner sind kurz, rund, schwarz, oben mit einer starken hakenförmigen Biegung nach hinten. Sie wird etwa 90 Cm. lang und 70 Cm. hoch. Die Farbe ist im Frühling heller, im Herbst dunkelbraun. Die Gemsen leben gewöhnlich in kleinen Rudeln beisammen und bewohnen die höchsten und wildesten Gebirge der Schweizer und Tyroler Alpen, wo sie mit fast unglaublicher Schnelligkeit von Fels zu Fels, über Klüfte und Abgründe sich schwingen. Bei jedem Rudel geht immer eine der größten voran, welche die anderen leitet, und sobald sie eine Gefahr wittert, gibt sie es den übrigen durch ein starkes, gellendes Pfeifen zu erkennen. Ihre Nahrung besteht aus allerlei Pflanzen; im Winter fressen sie auch das von Tannenästen herabhängende Moos. Ihre Jagd ist mit vieler Mühe und Gefahr verbunden, und mancher hat schon sein Leben dabei eingebüßt.



Die Gemse. 1/16.

4. Die Ziegen haben knotige, nach oben und hinten gerichtete Hörner. Die Haut ist mit kürzeren oder längeren Haaren bedeckt, die am Kinne gewöhnlich einen langen Bart bilden.

Die gemeine Ziege lebt herdenweise auf den Gebirgen von Persien wild, wird aber überall als Hausthier gezogen. Sie ist ein munteres, schalkhaftes Thier, das sich von allerlei Pflanzen nährt und durch Milch, Fleisch, Fett und Fell nützlich ist.

Der Steinbock zeichnet sich durch seine großen, knotigen Hörner aus, die 75 Cm. lang und an 19 Kilogramm schwer werden können. Er bewohnt die höchsten Gebirge der alten Welt und gleicht in seiner Lebensweise der Gemse. Ehemals traf man ihn herdenweise in der Schweiz und in Tirol, gegenwärtig aber kommt er in Europa nur noch höchst selten vor. Auch auf dem Kaukasus, auf dem Sinai, auf den Pyrenäen gibt es Steinböcke. Es sind aber jedesmal andere Arten.

5. Die Schafe haben knotige, spiralförmig nach außen gewundene Hörner, meistens nur die Männchen oder Widder. Der Leib ist mit langen, krausen Haaren, sogenannter Wolle, bedeckt. Die Wolle unterscheidet sich vom Haar dadurch, daß sie ihrer ganzen Länge nach sehr fein gezähnelt ist. Dies sieht man freilich nur mit dem Mikroskop, aber darauf beruht die Fähigkeit der Wolle zur Verfilzung u. s. w.

Das gemeine Schaf, dessen Stammrasse vielleicht der auf den Gebirgen von Sardinien und Korsika lebende Mufflon ist, den man jetzt öfters in den zoologischen Gärten sieht, wird in zahlreichen, an Größe, Farbe und Feinheit der Wolle unter sich sehr verschiedenen Rassen überall als höchst nützliches Hausthier gezogen. In warmen Erdgegenden ist jedoch die Wolle schlecht.

6. Die Rinder haben runde, meistens doppelt gebogene Hörner, eine breite, unbehaarte Schnauze, kurze Haare am Körper und einen Haarbüschel am Ende des Schwanzes.

Das gemeine Rind zeichnet sich durch eine flache Stirn, ziemlich schlanke, halbmondförmig nach außen gebogene Hörner und eine große Hautfalte oder Wamme am Halse aus. Es wird seit den ältesten Zeiten überall als Hausthier gezogen und kommt hinsichtlich der Größe und Farbe in vielerlei Abänderungen vor. Sein großer Nutzen für unsern Haushalt ist allgemein bekannt.

Der Auerochs hat eine gewölbte Stirn, kurze, dicke, nach vorn gebogene Hörner und lange Haarmähnen an Hals und Brust. Er ist das größte europäische Landsäugethier, wird bis 2,80 M. lang und an 1,90 M. hoch, und findet sich nur noch in den Waldungen von Lithauen, wo die Jagd auf ihn aufs strengste verboten ist, und im Kaukasus.

Der Büffel hat etwas platte, zur Seite gebogene, nach vorn mit einer Längskante versehene Hörner und ist mit kurzen, steifen, dünnen Haaren bedeckt. Er stammt ursprünglich aus Indien und wird dort, sowie in Italien und Ungarn, als Hausthier gezogen, ist aber schwer zu bändigen.

Der Bison oder amerikanische Büffel hat kurze Hörner, einen Fetthöcker; Kopf, Hals und Schultern sind mit zottigen Haaren bedeckt. Lebt in großen Herden im nördlichen Amerika.

Der Jak oder Grunzochse ist kurzbeinig, langbehaart, sein Schwanz gleicht dem eines Pferdes; lebt auf den Gebirgen Mittelasiens, wird dort auch gezähmt zum Lasttragen benutzt. Jetzt hier nicht selten in Thiergärten.

9. Ordnung.
Dickhäuter oder Vielhufer.

Ihr Körper ist plump und schwerfällig, die Haut sehr dick und bei den meisten nur mit wenigen Haaren bedeckt. Alle haben Backenzähne. Die Beine sind kurz, die Zehen in mehrere hornartige Scheiden oder Hufe eingehüllt. Sie leben in sumpfigen Gegenden und nehmen ihre Nahrung meist aus dem Pflanzenreich. Einige sind Allesfresser,

d. h. sie leben, wie der Mensch, von pflanzlicher und thierischer Nahrung. Es gehören dahin die größten aller Landsäugethiere.

1. Das Wildschwein hat an allen Füßen zwei große, mit starken Hufen bedeckte Mittelzehen und zwei kürzere Seitenzehen. Die Schnauze bildet einen abgestumpften Rüssel, zum Wühlen in der Erde geschickt. Die Eckzähne ragen als sogenannte Hauer aus dem Munde hervor; Vorderzähne sind je 6 vorhanden. Der Körper ist mit schwarzen, borstigen Haaren bedeckt. Es lebt in Rudeln von zwanzig bis dreißig Stück in Wäldern und richtet oft großen Schaden an. Von ihm stammt das Hausschwein ab, das überall als ein sehr nützliches Hausthier gezogen wird.

2. Der Elefant ist das größte unter den Landsäugethieren. Er erreicht eine Länge von mehr als 4 und eine Höhe von mehr als 3 M. Die Haut ist im Alter fast nackt und graubraun von Farbe. Die Nase ist zu einem langen, beweglichen Rüssel ausgebildet, welcher dem Thiere zum Fassen dient. Aus dem Munde ragen zwei ungeheure Stoßzähne hervor; es sind die Vorderzähne. Eckzähne fehlen. Gewöhnlich sitzt in jeder Kieferhälfte jederseits nur ein einziger großer, breiter Backenzahn, der aus mehreren hinter einander stehenden gleichsam zusammengekitteten Platten besteht. Die Ohren sind groß, die Augen unverhältnismäßig klein. An jedem Fuße befinden sich fünf Zehen, die aber äußerlich kaum unterscheidbar sind. Man kennt zwei Arten, deren eine in Afrika, die andere in Ostindien lebt. Der asiatische, mit fast sattelförmig eingebogener Stirn und kleinen Ohren, läßt sich zähmen und zu allerlei abrichten. Der afrikanische, mit gewölbter Stirn und sehr großen Ohren, wurde in alten Zeiten von den



Das indische Nashorn. 1/40.

Karthagern gezähmt, lebt aber jetzt nur noch wild. Ihre Stoßzähne liefern das Elfenbein. In längstvergangenen Zeiten gab es Elefanten auch in Deutschland, denn man findet hie und da ihre Zähne im Sand und Lehm unter der Dammerde; ja in Sibirien hat man sogar eine solche ausgestorbene Elefantenart mit Fleisch und Haaren im Eise eingefroren gefunden. Diesen vorweltlichen Elefanten nennt man Mammuth.

3. Das Nashorn oder Rhinoceros hat kleine Vorderzähne, keine Eckzähne, an jedem Fuße drei Klauen und auf der Nase ein, eine andere Art zwei kegelförmige, an der Haut befestigte, nach hinten gebogene Hörner. Er wird mehr als 3 M. lang und hat eine ungemein dicke, fast nackte Haut. Die Ohren sind ziemlich lang, die Beine sehr kurz und plump. Man kennt unterschiedliche Arten, die in Afrika und Indien leben, in schattigen, sumpfigen Gegenden sich aufhalten und von den Blättern und Zweigen der Bäume sich nähren.

Das indische Nashorn hat nur ein Horn auf der Nase. Die Haut bildet auf den Schultern und quer über den Schenkeln starke Falten. Es lebt in Ostindien, hält sich an Flüssen und Sümpfen auf und ist ein furchtsames und friedliches Thier, das ungereizt niemand etwas zu Leide thut. Trotz der Schwere seines Körpers läuft es doch sehr schnell.

4. Das Flußpferd oder Nilpferd ist nächst dem Elefanten das größte Landthier. Es hat je 4 Vorderzähne, von welchen die im Unterkiefer befindlichen fast wagrecht stehen, und große Eckzähne. Es wird an 3,80 M. lang, 1,70 M. hoch, und lebt in Sümpfen an großen Flüssen des mittleren und südlichen Afrika. Den Tag bringt es im Schilfe versteckt und im Wasser zu, aus dem es nur den Kopf herausstreckt; bei der Nacht hingegen geht es auf das Land, um seine Nahrung zu suchen, die in allerlei Pflanzen besteht. Seine Stimme gleicht dem Wiehern eines Pferdes. Man findet diese merkwürdigen Thiere jetzt öfters lebend in den zoologischen Gärten.

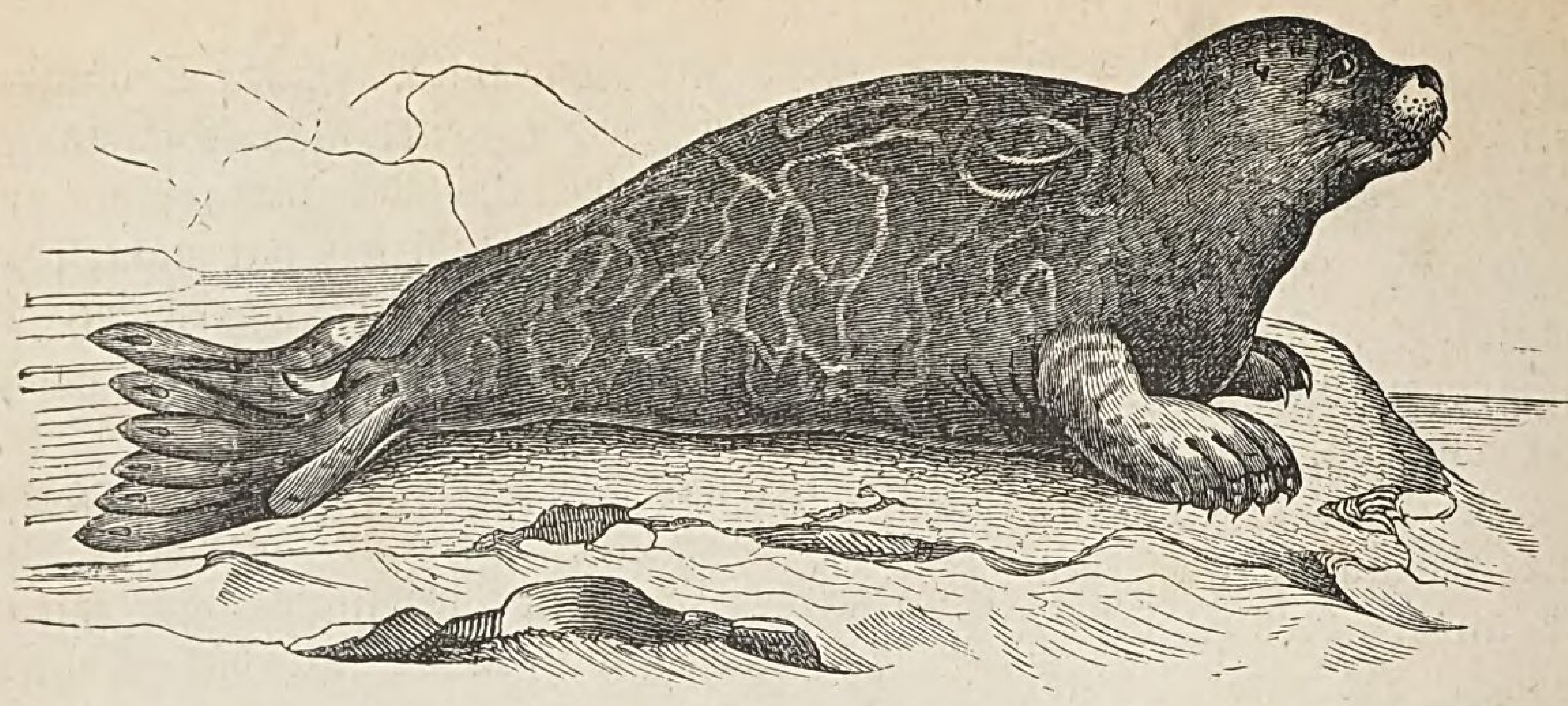
C. Flossensäugethiere.

Die Gliedmaßen dieser Thiere sind am wenigsten ausgebildet, die hinteren oft durch eine Schwanzflosse vertreten; sie leben nur im Meere.

10. Ordnung.
Seehunde (Robben).

Die Vorderfüße sind sehr kurz und mit Schwimmhäuten versehen, die Hinterfüße verwachsen, weshalb diese Thiere nur schwimmen, oder rutschen. Der Leib ist plump und dicht mit Haaren bedeckt. Alle leben im Meer und kommen nur zuweilen mit ihren Jungen ans Land.

1. Das Walroß zeichnet sich durch zwei lange, aus dem Oberkiefer hervorragende Eckzähne aus. Es erreicht eine Länge von mehr als 5 M. und übertrifft an Umfang den stärksten Ochsen. Die Farbe ist hell gelblichbraun. Es bewohnt herdenweise alle Gegenden des Eismeeres und wird seines Thranes wegen verfolgt. Die Zähne werden wie Elfenbein benutzt.



Der gemeine Seehund. 1/15.

2. Der gemeine Seehund wird 1,20 M. lang. Der Kopf gleicht dem eines Hundes. Das Gebiß ist das eines Fleischfressers; die Nahrung Fische. Die Hinterfüße stehen ganz nach hinten und bilden mit dem kurzen Schwanze eine Art von Schwanzflosse. Die Farbe ist gelblichbraun, bisweilen braun und gefleckt, im Alter weiß. Er bewohnt die nördlichen Meere, lagert sich manchmal in großen Truppen an den Küsten und ist für die Bewohner der kalten Gegenden, vorzüglich für die Eskimos, ein höchst wichtiges und nützliches Thier, mit dem sie den größten Theil ihrer Bedürfnisse befriedigen. Seehundsfell sieht man bei uns oft an Koffern, Jagdtaschen, Bücherranzen.

11. Ordnung.

Walfischartige Säugethiere.

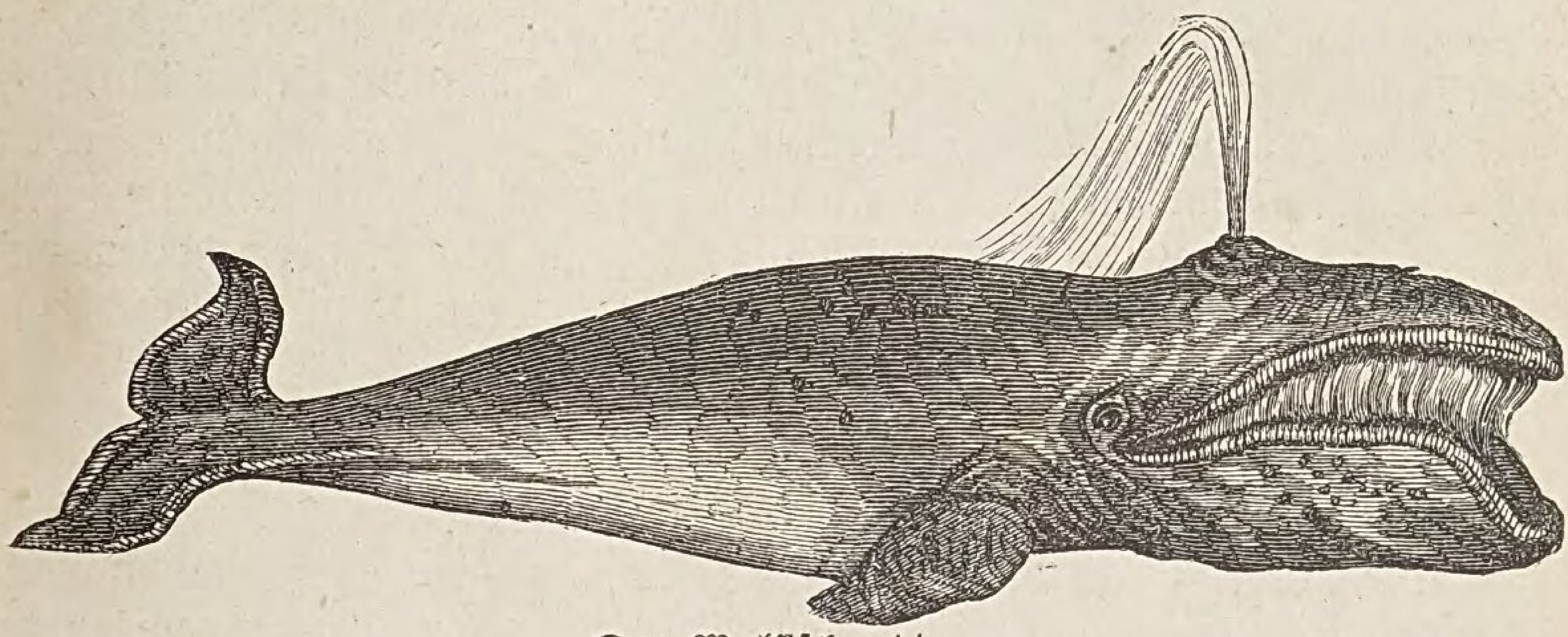
Sie gleichen in Gestalt den Fischen und leben beständig im Wasser. Ihr Körper läuft nach hinten in einen dicken Schwanz aus und endigt mit einer wagrecht gelegenen knorpeligen Flosse. Die Hinterfüße fehlen, die vorderen sind flossenartig gebildet. Die Nasenlöcher stehen auf dem Scheitel und bilden ein oder zwei Spritzlöcher zum Athmen und Ausspritzen des Wassers. Die Haut des Körpers ist nackt. Es kommen unter ihnen die größten bis jetzt bekannten Thiere vor. Alle wohnen im Meer und sind, weil sie durch Lungen athmen, genöthigt, von Zeit zu Zeit an die Oberfläche zu kommen, um Luft zu schöpfen.

1. Der Delphin wird 2,50 M. lang, ist obenher schwarz, unten weiß, hat einen schnabelförmigen, mit einer Menge von spitzen Zähnen bewaffneten Mund und ein Spritzloch. Man trifft ihn in allen europäischen Meeren, wo er meist in Schaaren beisammen lebt und sich von Muscheln und Fischen nährt. Die Mutter trägt das Junge eine Zeit lang unter ihrer Brustflosse mit sich. Schön ists zu sehen, wie die Delphine in einer Reihe, einer hinter dem andern, schwimmen und dabei immer zeitweise ihren schwarzen, glänzenden Rücken aus dem Wasser erheben.

2. Der Narwal (Einhornfisch) erreicht eine Länge von 5 bis 6 M. und zeichnet sich durch einen gewundenen, gerade vorwärts gerichteten Zahn aus, welcher im Oberkiefer steckt und nicht selten gegen 3 M. lang wird; es ist der eine Eckzahn; der andere ist meist

nicht entwickelt. Vorderzähne und Backenzähne fehlen. Die Farbe ist gelblichbraun und schwarz gefleckt. Er hat nur ein Spritzloch. Er lebt im Eismeere. Sein Zahn, welcher auch zur Fabel vom Einhorn beigetragen hat, wird wie Elfenbein zu allerlei Kunstsachen benutzt.

3. Der Walfisch ist unter allen Säugethieren das größte. Er wird 17 bis 20 M. lang und kann ein Gewicht von 100,000 Kilogrammen erreichen. Der Leib ist nackt, die Farbe gewöhnlich schwarzgrau, unten weißlich. Kopf und Mund sind ungeheuer groß, der Schlund hingegen ist sehr eng, so daß das Thier bei all seiner riesenhaften Größe doch nur ganz kleine Thiere verschlucken kann. Statt der Zähne ist die Oberkinnlade zu beiden Seiten mit einer Reihe von dünnen, hornartigen, faserigen Blättern, welche Barten genannt werden und das sogenannte Fischbein liefern, dicht besetzt. Auf dem Kopfe öffnen sich zwei Spritzlöcher.



Der Walfisch. 1/200.

Die Walfische wohnen im Eismeere, besonders um Spitzbergen und Grönland herum, und werden vorzüglich ihres Thrans und Fettes wegen verfolgt. Die Holländer, Engländer und Nordamerikaner rüsten alljährlich für den Walfischfang eine Menge von Schiffen aus.

2. Klasse.

Vögel.

Die Vögel sind Knochenthiere, welche ein Herz mit zwei Herzkammern und zwei Vorkammern haben, rothes, warmes Blut besitzen, durch Lungen athmen, mit Federn bekleidet sind und hartschalige Eier legen, die sie ausbrüten. Die hinteren Gliedmaßen sind zum Gehen oder Schwimmen bestimmt und heißen Füße, die vorderen sind zum Fluge gemacht und werden Flügel genannt. Die Füße haben meist vier Zehen, von welchen in der Regel eine nach hinten steht. Die zahnlosen Kinnladen bilden einen Schnabel, der eine hornige Scheide trägt. Alle besitzen eine Stimme, die bei vielen durch mannigfache Abänderung der Töne zum lieblichen Gesange wird. Ihr Aufenthalt ist verschieden, einige leben auf dem Wasser, andere auf der Erde, andere bringen die meiste Zeit in der Luft zu. Viele ziehen, wenn der Winter naht, in wärmere Länder, andere machen nur kurze Striche,

wieder andere bleiben Sommer und Winter in denselben Gegenden. Manche sind fleischgierig, räuberisch, die meisten aber leben von Pflanzenkörnern und Insekten, während die Wasservögel mehrentheils von Amphibien, Fischen, Muscheln und Wasserpflanzen sich nähren. Viele bauen künstliche Nester und pflegen ihre Jungen mit großer Sorgfalt. Manche lassen sich zähmen und zu allerlei abrichten. Einige lernen auch die menschliche Stimme nachahmen und Worte sprechen. Ueberhaupt zeigen die Vögel noch mancherlei Anlagen, von welchen wir bei den Thieren der folgenden Klassen nichts mehr wahrnehmen.

Man kann die Vögel, deren bereits an sechstausend Arten bekannt sind, nach ihrem Aufenthalt eintheilen in Luftvögel, Erdvögel und Wasservögel.

A. Luftvögel.

Sie bilden bei weitem die zahlreichste Abtheilung, fliegen geschickt und halten sich mehr in der Luft, auf Bäumen und anderen erhabenen Gegenständen, als an der Erde auf. Die meisten bauen künstliche Nester an erhöhten Stellen, wie in Gebüschen, auf Bäumen und Felsen. Die Jungen kommen in der Regel nackt und blind aus den Eiern, bleiben längere Zeit, bis sie flügge sind, in den Nestern hocken und werden von den Alten gefüttert (geätzt). Man kann sie wieder in vier Ordnungen eintheilen.

1. Ordnung.
Raubvögel.

Sie zeichnen sich durch einen starken, an der Spitze hakenförmig herabgekrümmten Schnabel, dessen Obertheil am Grunde mit einer sogenannten Wachshaut bedeckt ist, und durch kräftige, mit gebogenen, scharfen Krallen bewaffnete Füße aus. Es sind meist große, starke Vögel, die sich von anderen rothblütigen Thieren nähren. Ihr Gesicht ist ungemein scharf, ihr Flugvermögen außerordentlich ausgebildet. Sie nisten auf Felsen und hohen Bäumen und legen nur wenige Eier.

a. Die Tagraubvögel gehen bei Tag auf Raub aus. Sie fliegen meist sehr hoch, halten sich schwebend in der Luft und stürzen jählings auf ihre Beute hinunter.

1. Die Geier haben Kopf und Hals nackt oder nur ganz dünn befiedert. Ihre Krallen sind weniger stark als bei den Adlern. Sie nähren sich meist von Aas.

Der weißköpfige Geier wird gegen 1,15 M. lang und klaftert mit seinen Flügeln bis 2,50 M. Kopf und Hals sind nackt oder bloß mit kleinen, wollenartigen, weißen Flaumfederchen bedeckt. Am Grunde des Halses steht eine weiße Federkrause. Die Farbe des übrigen Theiles des Körpers ist grau und braun. Er lebt in Afrika und in den Ländern um das Mittelmeer. Selten verfliegt er sich nach Deutschland. Er nährt sich von Aas und wird dadurch nützlich.

2. Der Lämmergeier hat Kopf und Hals befiedert und macht gleichsam den Uebergang von den Geiern zu den Adlern. Er ist der größte Raubvogel in Europa, Asien und Afrika. Nur der Kondor



Der Lämmergeier. $^1/_{20}$.

auf den Gebirgen Südamerikas übertrifft ihn an Stärke. Die Länge des Lämmergeiers beträgt zwar nicht viel über 1,20 M., dagegen klaftern seine Flügel gegen 3 M. Der Rücken ist schwärzlich, mit weißen Flecken, Hals und Unterseite des Körpers sind lebhaft rostroth. Die Füße sind bis auf die Zehen befiedert. An der Unterkinnlade steht ein starker Bart von borstigen Federn, weswegen er auch Bartgeier genannt wird. Er nistet auf den steilsten Felsen und fällt Lämmer, Ziegen, Gemsen u. selbst Kinder an. Sein Verfahren besteht darin, die Beute mit der Gewalt seiner Flügel über Felsen zu stoßen, sie so in Abgründen zu zerschmettern und sich dann darauf herabzulassen, um sie ruhig zu verzehren. Er ist, weil ihm wegen seiner Schädlichkeit viel nachgestellt wird, heutzutage ziemlich selten und findet sich nur noch auf den höchsten Gebirgen.

3. Die **Adler** haben einen etwas abgeplatteten Kopf. Der Oberschnabel ist von der Mitte an hakenförmig gebogen.

Der **Steinadler** (**Goldadler**) gehört unter die größten Raubvögel. Er wird gegen 1 M. lang und mißt mit ausgespannten Flügeln 2,50 M. Das Gefieder ist dunkelbraun, an Kopf und Hals etwas heller, an der oberen Hälfte des Schwanzes weiß. Mit den Jahren wird er heller. Er hält sich in den gemäßigten und wärmeren Ländern von Europa, Asien und Amerika auf. Seine liebste Nahrung sind Hasen, junge Hirsche und Rehe, auch Kälber und Lämmer.

4. Die **Falken** haben einen mehr rundlichen Kopf. Der Oberschnabel ist schon von Grund an abwärts gebogen.

Der **Edelfalke** oder **Jagdfalke** wird gegen 60 Cm. lang und zeichnet sich durch einen schwarzen, dreieckigen Schnurrbart aus. Er ist gewöhnlich obenher braun und weiß gefleckt, unten weiß, mit braunen Strichen und Tropfenflecken. Sein Aufenthalt ist die ganze nördliche Erde, wo er auf den steilsten Felsen nistet. Er fliegt sehr hoch und rasch, und wurde ehemals häufig zur Jagd auf Fasanen,



Der Edelfalke. 1/10.

Reiher, Hasen und dergleichen abgerichtet. Diese Sitte herrscht in Persien heute noch.

Der Hühnerfalke (Habicht) wird 60 Cm. lang und ist obenher braun, mit weißlichen Augenbrauen, unten weiß und schwarzbraun gewellt. Er hat, wie auch der Sperber, kürzere Flügel als die andern Falken. Er ist ziemlich gemein, stellt besonders jungen Hühnern nach und stößt immer in schräger Richtung auf seine Beute.

Der Sperber ist fast um ein Drittel kleiner als der vorige, ist sehr ähnlich gefärbt, hat aber viel höhere Beine. Er nistet in Waldungen auf Bäumen und stellt vorzüglich den Finken nach (deshalb Finkenhabicht), verfolgt aber auch die Haustauben, oft bis in ihre Schläge, obgleich er selbst nicht größer ist als sie. Habicht und Sperber gelten mit Recht als schädlich.

Der Mäusebussard wird 57 Cm. lang, ist braun mit dunkleren herzförmigen Flecken, hat über den Schwanz zehn bis vierzehn Querbinden. Man sieht ihn oft, langsam Kreise beschreibend, hoch in der Luft fliegen. Wenn ihn eine Krähe erblickt, ruft sie andere herbei und sie verfolgen ihn, bis er sich, etwa in ein Gebüsch flüchtend, ihren Neckereien entzieht. Er ist durch Vertilgung von Mäusen einer unserer nützlichsten Raubvögel.

b. Die Nachtraubvögel unterscheiden sich auffallend durch ihren runden Kopf und ihre großen, nach vorn gerichteten, mit einem Kreise von zerschlissenen Federn umgebenen Augen. Die weiten Augensterne lassen so viel Licht einfallen, daß die Vögel am Tage geblendet werden und deshalb nur in der Dämmerung und während der Nacht auf Raub ausgehen. Ihre Nahrung besteht vorzüglich in Mäusen, deren sie eine Menge vertilgen. An ihrem Fuße findet sich die Eigenthümlichkeit, daß sie die äußere Zehe nach vorwärts oder nach rückwärts wenden können. Sie bilden nur eine Gattung, die Eulen, wohin unter anderen folgende Arten gehören.

Der Uhu ist der größte unter allen Nachtraubvögeln. Er wird über 60 Cm. lang, ist rostgelb und schwarz geflammt, untenher mehr gelblich, und trägt auf dem Kopfe zwei große, schwarze Federbüsche. Man trifft ihn hin und wieder in waldigen Vorbergen, wo er auch Hasen und selbst junge Rehe anfällt. Man gebraucht ihn zur

Jagd auf der sogenannten Uhuhütte, wenn man kleinere und größere Vögel schießen will. Wenn sich nämlich eine Eule bei Tage zeigt, fliegen andere Vögel auf sie zu und necken sie. Sein fürchterliches Geschrei: Schuhu! Schuhu! hat schon oft bei unwissenden Menschen den Glauben an Gespenster veranlaßt.



Die gemeine Nachteule. 1/4.

Der Ohrkauz ist kleiner, rostgelb und tiefbraun gefleckt und trägt über der Stirn ebenfalls zwei Federbüsche. Er ist ziemlich gemein und kommt im Winter in die Nähe der Städte und Dörfer.

Der Baumkauz oder die gemeine Nachteule hat keine Federbüsche. Die Farbe ist graubraun, beim Weibchen etwas ins Röthliche spielend, mit dunkleren Flecken. Sie kommt ziemlich häufig in Laubhölzern vor und streicht im Winter in Städte und Dörfer. Ihre Nahrung besteht vorzüglich in Mäusen. Abergläubische Leute halten ihr Geschrei, das wie heulendes Gelächter klingt, für Unheil verkündend.

Die Schleiereule zeichnet sich durch einen regelmäßigen, dichten, weißen, mit zimmetbraunem Rand eingefaßten Federkreis um die Augen aus. Sie nistet vorzüglich auf Türmen und nährt sich von allerlei kleinen Thieren.

Das Käuzchen ist nur 24 Cm. lang und hat goldgelbe Augen. Es gilt bei thörichten Leuten als Todesbote. Dieses hübsche Thierchen fliegt nämlich bei Nacht nach dem Licht, und weil bei Schwererkrankten meist ein Licht gebrannt wird, manchmal an die Fenster der Krankenstuben.

Alle Eulen, mit Ausnahme des Uhus, sind, als eifrige Mäusevertilger, nützlich. Es ist unrecht, sie zu verfolgen, und unverständig, die getödteten, wie man es oft in Dörfern sieht, an ein Scheuerthor zu nageln.

2. Ordnung.
Klettervögel.

Der Schnabel hat keine Wachshaut. Die Beine sind meist zum Klettern eingerichtet, indem zwei Zehen nach vorn und zwei nach hinten gerichtet sind. Die meisten bewohnen wärmere Gegenden. Ihre Nahrung besteht in Insekten und Früchten.

1. Die Spechte haben einen geraden, großen, starken Schnabel und eine lange, weit vorstreckbare Zunge mit horniger Spitze, hinter welcher sich Widerhaken befinden. Sie klettern nach allen Richtungen an Stämmen und Aesten von Bäumen herum, stützen sich dabei mit dem steifen, keilförmigen Schwanze, hacken mit dem Schnabel, und schießen ihre Zunge in die gemachten Löcher, um Insektenlarven herauszuziehen. Sie leben meist einsam, sind scheu und schlau. Ihre Nester haben sie in Baumlöchern.



Großer Buntspecht. 1/3.

Der große Buntspecht ist schwarz und weiß gefleckt, am Hinterkopf und After karmoisinroth.

Der Grünspecht wird ungefähr 30 Cm. lang. Seine Farbe ist grün, mit rothem Scheitel und Hinterkopf. Er lebt in Wäldern und Baumgärten und läßt sein lachendes Geschrei, auch sein Klopfen nicht selten vernehmen.

Der Schwarzspecht wird gegen 47 Cm. lang und ist schwarz mit rothem Hinterkopf. Er lebt in Tannenwäldern und ist scheuer und seltener als alle übrigen. Das Weibchen legt zwei bis vier weiße Eier ohne alle Unterlage in ein Baumloch.

2. Der Kuckuk hat einen etwas gebogenen Schnabel, kurze Füße, lange Flügel und einen langen Schwanz. Er kann, wie die Eulen, die äußere Zehe nach vorn und nach hinten wenden. Er wird ungefähr 0,30 Meter lang und ist aschgrau mit weißen Querbinden und Flecken. Er lebt überall in Wäldern, kommt gewöhnlich im April und verläßt uns zeitig wieder. Seine Nahrung besteht vorzüglich in Käfern und Raupen. Das rothbraun gefärbte Weibchen trägt seine Eier in die Nester der Grasmücken und anderer Vögel und läßt sie von diesen ausbrüten. Sehr bekannt ist seine Stimme, weniger sein Aussehen. Beim ersten Anblick könnte man ihn fast für einen Sperber halten.



Der Kuckuk. 1/4

3. Der Wendehals ist etwas größer als ein Sperling, hat einen geraden Schnabel, ist hell und dunkel graubraun. Er klettert nicht. Er dreht, wenn er gefangen wird, den Kopf auf seltsame Weise hin und her. Er ist ein Zugvogel und vom April bis September nicht selten bei uns. Er nistet in Baumlöchern und nährt sich von Insektten.

4. Die Papageien haben einen großen, harten, an den Seiten gerundeten Schnabel und eine dicke, fleischige Zunge, auch ein sehr entwickeltes Stimmorgan, Eigenschaften, wodurch sie in den Stand gesetzt werden, mit großer Leichtigkeit die menschliche Stimme nachzuahmen und selbst Wörter nachsprechen zu lernen. Alle leben in den wärmeren Gegenden der Erde und nähren sich von süßen Baumfrüchten. Sie nisten in Baumlöchern. Man kennt bereits über hundert verschiedene Arten, die meist mit sehr schönen und lebhaften Farben geschmückt sind.

3. Ordnung.
Singvögel.

Der Schnabel ist hornig bis zur Wurzel. Sie zeichnen sich vor allen andern Vögeln durch fünf bis sechs Muskelpaare am Kehlkopf

aus, vermöge deren sie zum Theil singen, zum Theil schreien können. Sie leben meist paarweise, bauen künstliche Nester und nähren sich von Insekten, Würmern und Körnern.

1. Die Würger oder Neuntödter stehen den Raubvögeln ziemlich nahe. Der Oberschnabel ist an der Spitze hakenförmig herabgekrümmt, die Füße sind mittelmäßig hoch und stark, die Flügel kurz, der Schwanz lang und keilförmig. Es sind kühne, muthige, zum Theil raubsüchtige Vögel, die in kleinen Vorhölzern und Gebüschen sich aufhalten und sich von Insekten nähren, aber auch Amphibien, kleine Vögel und Säugethiere anfallen.


Der graue Würger. 1/3.

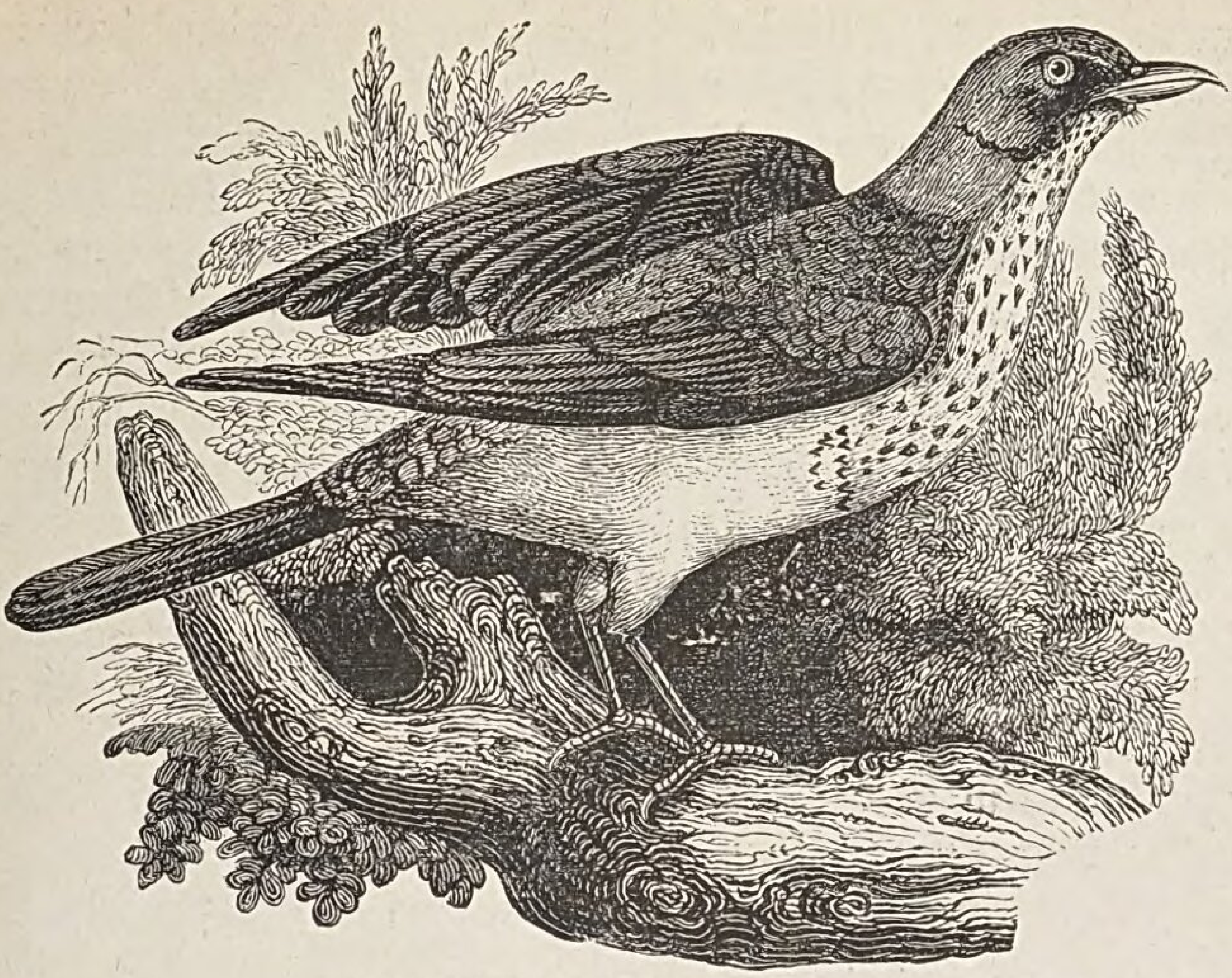
Der große graue Würger erreicht die Größe einer Amsel, ist obenher aschgrau, unten weiß, Flügel, Schwanz und ein Streif durch jedes Auge sind schwarz. Man trifft ihn hin und wieder in Gebüschen und Dornhecken, sowie auch auf Viehweiden. Im Winter mischt er sich scheinbar friedlich unter die Sperlinge und Ammern, fährt dann aber plötzlich auf einen derselben los, packt ihn und frißt ihn auf. Im Sommer nährt er sich mehr von Insekten, besonders Maulwurfsgrillen, und ist daher in dieser Beziehung ein sehr nützlicher Vogel. Oft spießt er sich einen Käfervorrath an eine Dornhecke.

2. Die Drosseln bilden eine an Arten sehr zahlreiche Gattung. Der Schnabel ist gerade, am Grund etwas zusammengedrückt, an der Spitze nur wenig gebogen. Ihre Nahrung besteht im Frühling aus Insekten und Würmern, später mehr aus Beeren. Sie leben einsam in Wäldern und Gebüschen. Ihr Gesang ist angenehm, ihr Fleisch sehr geschätzt.

Die Schwarzdrossel oder Amsel ist tiefschwarz von Farbe, mit gelbem Schnabel. Das Weibchen ist braun. Sie bleibt auch über den Winter bei uns, ist nicht scheu, lebt und nistet oft in der Nähe menschlicher Wohnungen, und ist einer der ersten Vögel, die mit ihrem Gesange die Ankunft des Frühlings begrüßen. Sie lernt allerlei Lieder pfeifen und wird deshalb häufig in Käfigen zum Vergnügen gehalten. Sie ist außerdem nützlich durch Vertilgung von Regenwürmern und andern lästigen Thieren. Der Schaden, den sie manchmal an Weintrauben anrichtet, kann dagegen kaum in Betracht kommen.

Die Misteldrossel (Ziemer) ist die größte der bei uns vorkommenden Arten. Sie ist hellfarbig, mit dunkleren Farben bestreut, lebt in Nadelwäldern und nährt sich vorzüglich von den Früchten der Mistel.

Die Wachholderdrossel oder der Krammetsvogel ist der vorigen ähnlich, aber etwas kleiner, mit aschgrauem Hinterkopf und Hals, mit rothbraunem Rücken und vielen dunkeln, herzförmigen Flecken



Die Wachholderdrossel. 2/5.

an der Brust. Sie zieht zu Anfange des Winters von Nordost nach Südwest durch unser Vaterland, und wird auf diesem Durchzug ihres schmackhaften Fleisches wegen in Menge gefangen, selten geschossen.

Die Singdrossel, etwas kleiner, mit weißer Kehle, gute Sängerin.

3. Die Bachstelzen sind sehr bekannte Vögel, mit dünnem Schnabel, hohen Beinen, und sehr langem Schwanze, den sie unaufhörlich auf und nieder bewegen. Sie laufen gewöhnlich am Wasser, nähren sich von Insekten und nisten in Klüften.

Die weiße Bachstelze, oben grau, unten weiß, Kehle und Schwanz schwarz, stellt sich schon frühzeitig im Frühling ein und bleibt bis spät in den Herbst bei uns, manchmal überwintert sie auch. Man sieht sie überall am Wasser und auf frisch gepflügten Feldern (Ackermännchen) schnell, nicht hüpfend, einherlaufen.

4. Die Sänger machen eine an Arten sehr zahlreiche Gattung aus. Es sind kleine Vögel von schlanker, zarter Körpergestalt, mit ziemlich dünnem, pfriemenförmig zugespitztem Schnabel. Sie wohnen in Wäldern und Gebüschen, bauen halbkugelige Nester von Grashalmen, Haaren, Blättern und Moos, nähren sich vorzüglich von Insekten und ergötzen durch ihren lieblichen Gesang.

Der Zaunkönig (Zaunschlüpfer) gehört zu den kleinsten europäischen Vögeln. Er hat einen ziemlich langen Schnabel und ein kurzes Schwänzchen, das er, wie die Hühner, aufwärts gerichtet trägt. Er ist obenher schmutzig rostbraun, unten bräunlichweiß, und schlüpft gleich einer Maus durch Stauden und Hecken, um nach Insekten zu suchen. Er bleibt im Winter. Sein Nest ist schwer zu finden; es ist unter überhängenden Bachufern, Baumwurzeln u. s. f. angelegt.

Der rothbrüstige Sänger oder das Rothkehlchen ist obenher olivengrau, an Kehle und Brust rostroth, und nistet in Gehölzen

nahe an der Erde. Er wird oft als Stubenvogel unterhalten. Er muß sehr häufig Kuckukseier ausbrüten, worüber seine eigene Brut zu Grunde geht.

Der graue Sänger oder die Grasmücke ist obenher bräunlichgrau, untenher weißgrau, mit bleifarbenen Füßen. Er lebt in dichten, schattigen Gebüschen, aus denen das Männchen im Frühjahr seinen lieblichen Gesang ertönen läßt. Auch sein Nest wird häufig vom Kuckuk benutzt.

Die Nachtigal ist unter allen Sängern der kunstreichste und berühmteste. Die Farbe ist obenher rostbraun, unten hellgrau, am Schwanze braunroth. Ihre Länge beträgt ungefähr 16 Cm. Sie kommt gegen Ende April, lebt in schattigen Gebüschen und baut ihr Nest nahe an der Erde. In der Schweiz trifft man sie selten, im südlichen Deutschland hingegen häufig. Ihr Gesang, welcher von ihrem ersten Erscheinen bis gegen Johannis dauert und oft die ganze Nacht hindurch ertönt, ist ungemein mannigfaltig und schön. In allen deutschen Ländern ist es verboten, sie zu fangen. In Italien aber werden sie beim Durchzug im Frühjahr und Herbst in Menge gefangen und mit Schwalben und dergleichen verspeist. Wohl ein Drittheil unserer deutschen Singvögel kommt alljährlich in den italienischen Schlingen ums Leben.

Zu den Sängern gehören noch das zutrauliche Hausrothschwänzchen, das oft in bewohnten Gebäuden nistet, das buntere Gartenrothschwänzchen, das Goldhähnchen, der kleinste europäische Vogel, mit dem Schwanze nur 9 Cm. lang, und andere.

5. Die Lerchen haben einen kegelförmigen, nicht sehr dicken, spitzig auslaufenden Schnabel. Die Hinterzehe ist lang und wenig gekrümmt. Ihre Farbe ist ziemlich unscheinbar, immer röthlichgrau, mit dunkleren Flecken. Sie hüpfen nicht, sondern laufen. Sie nähren sich von Getreide und Insekten. Ihr Fleisch ist im Herbste sehr schmackhaft, weshalb ihnen sehr nachgestellt wird.

Die Feldlerche ist durch ihren senkrecht aufsteigenden Flug und ihren kräftigen, mannigfaltigen Gesang überall bekannt. Sie nistet in Feldern, verläßt uns erst im Oktober und kehrt schon im Februar wieder zurück.

Die Haubenlerche bleibt den Winter über bei uns; kommt dann häufig in Städte und Dörfer.

6. Die Meisen sind kleine Vögel mit kurzem, geradem, dünnem Schnabel, der an der Wurzel mit kleinen Federn, unter denen die Nasenlöcher sich öffnen, besetzt ist. Alle sind sehr lebhaft, zänkisch und geschwätzig. Sie klettern unermüdlich an den Baumzweigen umher, hängen sich daran auf und suchen nach Insekten und Samen. Ihre Nester legen sie in Baumhöhlen an.

Die Kohlmeise ist einer der gemeinsten Vögel in Gärten und Gebüschen und daher überall wohl bekannt. Sie ist schwarz, grün und gelb gefärbt und nährt sich vorzüglich von Insekteneiern, deren sie eine Menge zerstört. Man sollte sie daher nicht verfolgen.

Die Blaumeise kommt an denselben Orten vor, ist kleiner. Der Scheitel, die Flügel und der Schwanz sind blau, der Rücken ist gelblichgrün.

7. Die Ammern haben einen geraden, kurzen, kegelförmigen Schnabel, welcher das Eigenthümliche hat, daß die Oberkinnlade schmäler ist als die untere, und sich in diese hineinlegt. Sie machen den Uebergang zu den Finken, denen sie im Aeußeren ziemlich ähnlich sind, halten sich in Wäldern und Gebüschen auf, nisten nahe an der Erde und nähren sich von mehligen Samen und Insekten. Es sind sehr dumme Vögel, die leicht in Schlingen gehen.

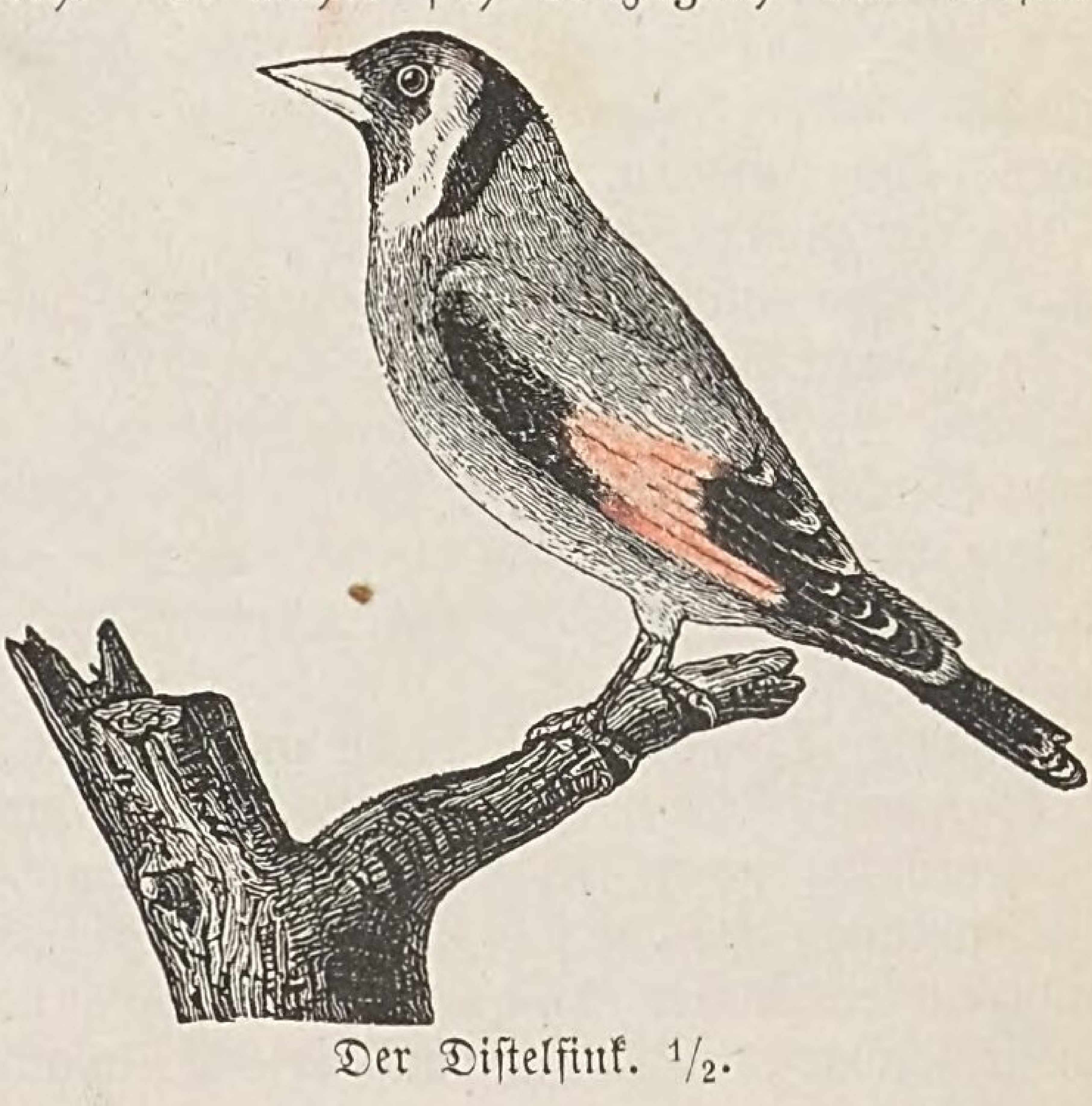
Der Goldammer (Emmeritz) mit rostbräunlichem Rücken, der Kopf und die Brust des Männchens, besonders im Frühjahr, goldgelb. Nächst dem Sperling der gemeinste Singvogel im mittleren und südlichen Deutschland, wo er insbesondere Winters in den Dörfern vor den Scheunen erscheint. An heißen Sommertagen, wenn die Sonne hoch steht, hört man nur ihn noch von dem Gipfel eines Baumes herab seinen einförmigen Gesang anstimmen.

Der Gerstenammer (Grauammer) ist obenher aschgrau, unten weißlich, mit dunkelbraunen Längsflecken. Er nistet in Gras und Getreide und hat ein sehr schmackhaftes Fleisch, aber es erscheint uns grausam, so kleine und dazu nützliche Thiere um des Gaumens willen zu tödten. Ist größer aber seltener als der Goldammer.

Der Rohrammer oder Rohrspatz gleicht ziemlich unserm Sperling, hält sich in sumpfigen Gegenden, vorzüglich im Unterschilfe auf, und nistet am Boden. Seine Zanksucht und sein grelles, unaufhörliches Geschwätz ist zum Sprichworte geworden.

8. Die Finken bilden eine sehr zahlreiche Gattung von Vögeln, die sich durch einen starken, kurzen, kegelförmigen Schnabel auszeichnen, sich von Sämereien und Insekten nähren und zum Theil mit angenehmen Farben geschmückt sind.

Der Distelfink ist einer der niedlichsten europäischen Vögel. Er ist obenher braun, mit gelben Flecken auf jedem Flügel, unten weiß, am Gesichte schön roth. Er nährt sich vorzüglich von Distelsamen, lernt gut singen u. allerlei Künste machen. Man hält ihn deswegen häufig zum Vergnügen in Käfigen. Er erzeugt in Gefangenschaft häufig Bastarde mit Kanarienvögeln. Sein zierliches Nest steht in der Regel auf Obstbäumen.


Der Distelfink. 1/2.

Der Sperling (Spatz) kann als Hausfinke betrachtet werden. Er nistet in Häusern unter den Dächern, brütet mehrmals im Jahre, vermehrt sich daher sehr stark

stark und wird durch seine Gefräßigkeit oft mehr schädlich als nützlich.

Der Kanarienvogel ist bei uns als Stubenvogel allgemein bekannt. In der Freiheit, auf den kanarischen Inseln, ist er grünlich, bloß unten gelb.

Der Buchfink baut sich auf Bäumen ein künstliches Nest aus Flechten, Moos und Haaren. Er ist mit schönen, obgleich nicht besonders lebhaften Farben geschmückt, hat eine angenehme Stimme, weshalb er, besonders im Harz, in Menge in Käfigen gehalten und von Liebhabern oft mit mehreren Mark bezahltwird. Er streicht im Herbste schaarenweise umher; die überwinternden, gewöhnlich Männchen, nähern sich den Dörfern und Höfen.

9. Die Kernbeißer haben einen großen, hohen, an den Seiten platten Kopf mit starkem, dickem Schnabel. Der Körper ist gedrängt, der Schwanz kurz, die Füße sind stämmig. Das Gefieder ist bunt. Sie nähren sich von allerlei Samen, die sie schälen und aus denen sie nur die Kerne herausfressen.

Der Fichtenkernbeißer oder Kreuzschnabel zeichnet sich dadurch aus, daß die Spitzen seiner Kinnladen sich kreuzen. Dieser ungewöhnlich gestaltete Schnabel dient ihm vortrefflich, die Samen aus den Tannenzapfen hervorzuholen. Merkwürdigerweise fällt bei ihm die Fortpflanzungszeit nicht wie bei allen andern Vögeln ins Frühjahr und in den Sommer, sondern in den Winter; offenbar, weil dann die Fichtensamen reif werden und er dann am leichtesten Futter für seine Jungen findet. Die Weibchen sind grünlich, die ausgefiederten Männchen schön weinroth gefärbt.

Der rothbrüstige Kernbeißer, Gimpel, auch Dompfaffe oder Blutfink genannt, ist obenher aschgrau, unten roth, an Kopf, Flügeln und Schwanz schillernd schwarz. Er nistet auf Bäumen und in Gebüschen längs der Wege, lernt singen, hat eine sanfte flötende Stimme und wird deshalb häufig in Käfigen zum Vergnügen gehalten.

10. Die Staare haben einen geraden Schnabel mit stumpfer, flachgedrückter Spitze. Sie nisten in Höhlen und nähren sich meistentheils von Insekten.

Der gemeine Staar (Sprehe oder Rinderstaar) ist schwarz, mit grünem und violettem Schimmer, überall weiß gefleckt. Er lebt in großen Scharen auf Viehweiden, setzt sich gern auf Rinder und Schafe, um von ihnen das Ungeziefer abzulesen, und verläßt uns über den Winter. Er wird leicht gezähmt und lernt singen und sprechen. Man hängt ihm öfters kleine Kästchen an Obstbäume zum Brüten, weil eine solche Staarenfamilie einem Garten durch Insektenvertilgung von großem Nutzen ist.

11. Die Krähen haben einen starken, nach vorn etwas abwärts gebogenen Schnabel, große, mit steifen, borstenartigen Federn bedeckte Nasenlöcher, lange Flügel und starke, zum Gehen gebildete Füße. Es sind schlaue, diebische Vögel, welche einen äußerst feinen Geruch besitzen und ein eintöniges, langweiliges Geschrei hören lassen. Die Farbe ist meist schwarz. Die Nahrung besteht in allerlei Sämereien, Früchten,

Insekten und Aas. Sie nisten auf Bäumen und Felsen und tragen große Sorgfalt für ihre Jungen.

Der Rabe (Kolkrabe) ist die größte Art. Er ist einfarbig schwarz, mit Purpurschimmer an der Brust, hält sich in waldigen Gegenden der Mittelgebirge auf und kommt nur im strengen Winter in die Ebenen hinunter. Er fliegt sehr hoch, riecht das Aas auf eine Stunde weit, läßt sich leicht zähmen und lernt gut sprechen.

Die gemeine Krähe ist dunkelschwarz und bläulich schimmernd. Sie kommt unter allen Krähenarten am häufigsten vor, nistet überall auf Bäumen und zieht im Herbste scharenweise umher.

Aehnlich ist die mehr nordische Nebelkrähe, grau, nur Kopf, Flügel und Schwanz schwarz, und die Saatkrähe, schwarz, mit nackter Schnabelwurzel.

Die Dohle ist schiefergrau und schwarz, an der Unterseite heller, am Hinterkopfe fast grau. Sie nistet scharenweise auf Türmen und in Mauerlöchern und läßt sich zähmen.

Die Alpenkrähe ist schwarz, mit grünlich schillerndem Schwanz, zitronengelbem Schnabel und rothen Füßen. Sie lebt in großen Scharen in hohen Alpengegenden.

Die Elster ist schwarz mit goldgrünem Glanz auf dem langen beweglichen Schwanze. Bauch und Schultern sind weiß. Dieselbe thut viel Schaden, indem sie die Eier und Jungen aus den Nestern kleinerer Vögel raubt. Sie kommt in allen bewohnten Gegenden häufig vor, läßt sich leicht zähmen, ist aber sehr diebisch und geht besonders aus auf glänzende Gegenstände, wie Metalle und dergleichen.

Der Eichelhäher zeichnet sich durch prächtige Farben aus. Die Grundfarbe ist grauröthlich, die Deckfedern der Flügel sind schön blau, mit bläulichweißen und schwarzen Querstreifen. Der Augenstern ist hellblau, die Füße sind fleischfarbig. Die schlaffen, zerschlitzten Stirnfedern richten sich im Zorne auf. Seine Nahrung besteht vorzüglich in Eicheln, und er pflanzt oft eine Eiche in einen Felsspalt, indem er eine Eichel dort versteckt und sie nachher



Der Eichelhäher. 1/4.

zu holen vergißt. Er ist ein possierlicher Vogel, der gerne die Töne anderer Thiere nachmacht und selbst Worte nachsprechen lernt. Dabei aber ist er, wie die Elster, sehr raubsüchtig und stellt unermüdlich den Nestern anderer Vögel nach, deren er eine Menge zerstört.

12. Der Klaiber (Spechtmeise) ist obenher aschgrau, unten gelbroth, mit schwarzen Streifen durch die Augen. Er ist bei uns nicht selten, läuft häufig an Obstbäumen herum, nährt sich von Insekten und nistet in Baumlöchern. Er ist ein guter Kletterer.

13. Die Schwalben sind in zahlreichen Arten über die ganze Erde verbreitet. Der Schnabel ist klein und spitzig, an der Wurzel breit, mit weitem Rachen. Die Füße sind kurz, mit scharfen Krallen an den Zehen, die Flügel sehr lang. Sie fliegen schnell, nähren sich von Insekten, die sie im Flug erhaschen, und sind Zugvögel, die uns über den Winter verlassen. Die einen bauen ihre Nester an Häuser, aus Lehm und Koth, mit Stroh und Grashalmen vermischt, andere graben sich tiefe wagrechte Gänge an Flußufern.

Die Rauchschwalbe ist stahlblau, an Brust und Bauch weißlich, an Stirn und Kehle rostroth. Sie ist die schnellste unter allen europäischen Schwalbenarten, nistet im Innern der Häuser, und läßt gerne ihren muntern, zwitschernden Gesang hören.

Die Fensterschwalbe (Hausschwalbe) ist obenher stahlblau, unten weiß und nistet außen an den Häusern oder in Ställen.

14. Die Mauersegler (Mauerschwalben) haben sehr kurze, bis auf die Zehen befiederte Füße. Alle vier Zehen sind nach vorn gerichtet, also unbequem zum Gehen, aber mit sehr spitzen, gekrümmten Krallen versehen, mit welchen sie sich auch an ziemlich glatte,



Die gemeine Nachtschwalbe. 1/3.

senkrechte Wände anhängen können. Die Flügel sind ungemein lang, der Schwanz ist gabelig.

Der gemeine Mauersegler oder Spyr wird ungefähr 18 Cm. lang. Die Farbe ist am ganzen Körper mattschwarz, nur an der Kehle weiß. Er fliegt scharenweise, mit lautem Geschrei, sehr hoch und schwirrend, und nistet auf Türmen, Schlössern, Ruinen und klüftigen Gebirgen.

15. Die Nachtschwalben zeichnen sich durch einen außerordentlich weiten Rachen aus, der am Rande mit einer Reihe von steifen Borsten besetzt ist. Sie leben einsam, fliegen nur in der Dämmerung oder in schönen Nächten, verfolgen vorzüglich Nachtschmetterlinge und legen ihre Eier auf die Erde.

Die gemeine Nachtschwalbe (Ziegenmelker) wird gegen 30 Cm. lang und ist graubraun mit vielen dunkleren Punkten, Flecken und wellenförmigen Streifen. Man trifft sie in ganz Europa in gebirgigen Gegenden, jedoch ziemlich selten. Bei Tage sitzt sie gewöhnlich auf der Erde und schläft. Weil sie Insekten verfolgt, verirrt sie sich hin und wieder in Ställe, daher der irrige Volksglaube, daß sie des Nachts den Ziegen die Milch aussauge.

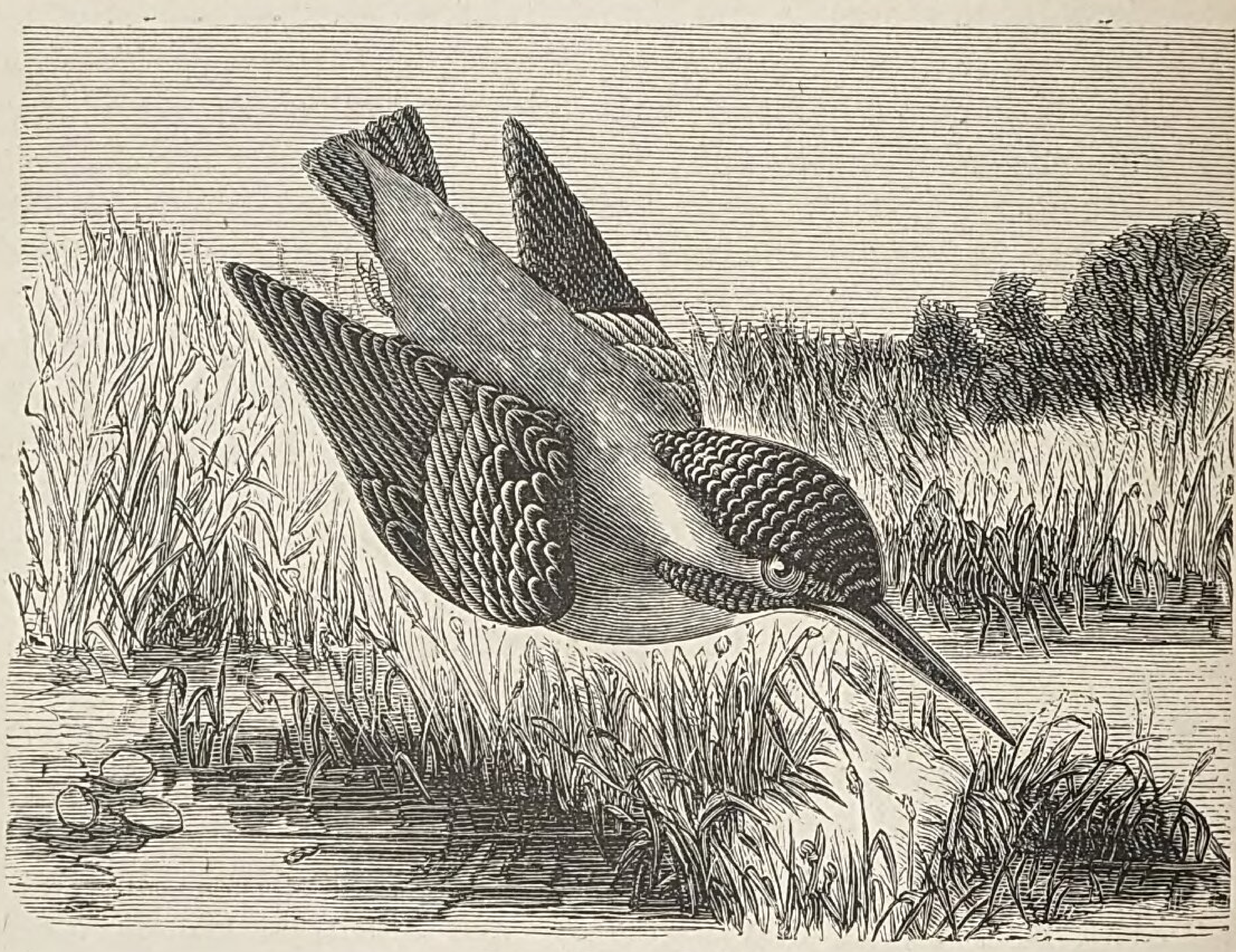
16. Die Kolibris sind die kleinsten, aber mit die schönsten unter allen Vögeln, berühmt durch den Glanz ihres Gefieders, besonders durch das herrliche Farbenfeuer, das gleich dem der Edelsteine auf den schuppigen Federchen an ihrer Kehle strahlt. Sie leben in den heißen Gegenden der Erde, aber nur in Amerika, und schwirren zahlreich um die Blüten der Kräuter und Sträucher, aus denen sie mit ihrer außerordentlich langen gespaltenen Zunge Insekten hervorholen. Es gibt sehr vielerlei Arten. Alle sind ungemein lebhaft und muthig. Es sind vortreffliche Flieger; ihre Flügel sind lang und spitzig wie bei den Schwalben, ihre Füße sehr kurz. Man kennt über 200 Arten. Der kleinste Kolibri ist nicht viel größer als eine Hummel, sein Nest hat die Größe einer Wallnuß, seine Eier sind so groß wie Erbsen.

17. Der Baumläufer wird 14 Cm. lang, hat einen langen, dünnen, etwas gebogenen Schnabel, und ist graubunt von Farbe. Er klettert mit vieler Lebhaftigkeit an Bäumen herum, sucht Insekten in Moos und in den Ritzen der Rinde auf, nistet in Baumlöchern und zeigt sich gegen den Menschen sehr zutraulich.

18. Der Wiedehopf trägt auf dem Kopf einen großen Federbusch, den er nach Belieben aufrichten kann. Die Farbe ist rostgelb, Flügel und Schwanz sind schwarz mit weißen Binden. Er findet sich in ganz Europa und ist ein Strichvogel, der gegen Ende März erscheint und im September wieder wegzieht. Seine Nahrung besteht in Insekten und Würmern.

19. Der Eisvogel ist etwas größer und stärker als ein Sperling. Der Schnabel ist sehr lang, Schwanz und Beine sehr kurz; die mittlere und äußere Zehe sind bis über die Mitte verwachsen. Die Oberseite ist schön grün, mit einem breiten Streifen vom herrlichsten Meerblau längs des Rückens, die Unterseite rostroth, der Schwanz oben dunkelbraun, unten schwärzlich. Er ist einer der schönsten euro-

päischen Vögel, lebt einsam an den Ufern der Seen und Flüsse, nistet in Uferlöchern und nährt sich von kleinen Fischen. Jedes Paar hat seinen eigenen Bezirk. Seine Stimme ist ein helles, scharfes Pfeifen. In warmen Ländern gibt es doppelt und dreifach so große Arten.



Der Eisvogel $^{2}/_{5}$.

4. Ordnung.
Tauben.

Der Schnabel ist an der Wurzel mit einer weichen Haut versehen und etwas aufgeblasen. Die Füße sind kurz, Flügel und Schwanz lang, der Flug schnell und gewandt. Sie leben paarweise, nähren sich von Sämereien, nisten auf Bäumen, legen nur zwei Eier auf einmal und brüten abwechselnd. Die Jungen schlüpfen sehr unvollkommen, fast ganz nackt aus dem Ei und werden aus dem Kropf aufgeätzt. Sie bilden nur e i n e Gattung mit zahlreichen Arten, von denen mehrere ausgezeichnet schön sind.

Die H o l z t a u b e ist ziemlich groß, schiefergrau, an der Brust weinroth, an den Seiten des Halses grünschillernd. Sie lebt zahlreich in großen Wäldern, wo sie auf hohen Bäumen nistet und gegen Ende Oktobers wieder wegzieht.

Die H a u s t a u b e wird überall in Schlägen gezogen. Es gibt eine Menge von Abänderungen in der Farbe, unter welchen sehr schöne.

Die T u r t e l t a u b e ist die kleinste einheimische Art. Sie hat oben ein isabellgelbes, braungeflecktes Gefieder und einen blaulichen, an jeder Seite mit einem schwarzen Flecken gezierten Hals. Sie nistet in Wäldern und wird hin und wieder zum Vergnügen in großen Käfigen gehalten. Ihre Stimme ist ein Girren.

Die Lachtaube, einer der gewöhnlichsten Stubenvögel, hellfleischfarbig mit schwarzem Halsband, ist ursprünglich in Afrika und Ostindien zu Hause.

Die Wandertaube, in Nordamerika, zieht bisweilen in Scharen von vielen Millionen; schadet dann dem Landbau; dafür werden Tausende getödtet und gegessen; an ihren Brüteplätzen brechen von dem Gewicht so vieler Vögel oft die Aeste der Bäume.

B. Erdvögel.

Sie sind wenig zahlreich, leben meistens an der Erde und nähren sich von Körnern. Der Schnabel ist kurz, dick und sanft gebogen. Die Beine sind stark, die Zehen mit großen aber nicht spitzen Nägeln versehen. Die Jungen verlassen meist gleich nach dem Ausschlüpfen aus den Eiern das Nest und suchen, unter Anführung der Mutter, selbst ihre Nahrung. Sie zerfallen in zwei Ordnungen.

5. Ordnung.
Hühner.

Es sind meist große, schwerfällig gebaute Vögel, mit starkem Schnabel, kurzen Flügeln und stumpfen Nägeln an den Zehen. Das Männchen ist meist größer und schöner gefärbt als das Weibchen. Ihr Flug ist ungeschickt. Die Weibchen legen ihre Eier in ein kunstloses Nest, und die auskommenden Jungen sind sogleich fähig, der Mutter zu folgen und ihre Nahrung selbst zu suchen. Ihr Fleisch und ihre Eier geben dem Menschen eine gesunde Nahrung.

1. Der Truthahn, Puter, stammt aus Amerika und wird seines vortrefflichen Fleisches halber überall gezogen. Kopf und Hals sind mit einer nackten, warzigen Haut bedeckt. Auf dem Schnabel sitzt ein hängender Fleischzapfen, der beim Männchen, wenn es gereizt wird, anschwillt und sich roth und blau färbt. Das Gefieder des wilden Truthahns ist schwarzgrau und weiß gefleckt, mit Metallschimmer.

2. Der Pfau zeichnet sich durch die Pracht seiner Farben aus, die besonders an den langen, radförmig aufrichtbaren Schwanzfedern des Männchens sehr schön sind. Sein ursprüngliches Vaterland sind die nördlichen Gegenden Indiens, man trifft ihn aber hin und wieder in unseren Hühnerhöfen an. Die Farbe des wilden soll die des bei uns gezähmt vorkommenden an Glanz und Schönheit noch übertreffen. Sein Geschrei ist häßlich.

3. Das Perlhuhn, mit nacktem Kopf und Vorderhals und einem harten Auswuchs (Helm) auf dem Scheitel, bläulichgrau mit weißen Punkten, in Afrika heimisch, wird bei uns nicht selten auf Hühnerhöfen gehalten.

4. Das Haushuhn ist allenthalben als ein durch seine Eier und sein Fleisch höchst nützlicher Hausvogel bekannt. Es stammt ursprünglich aus Ostindien, ist aber schon seit den ältesten Zeiten bei uns einheimisch gemacht. Man hat neuerdings viele ausländische Rassen in Deutschland eingeführt, worunter namentlich die großen

Brahmaputra und Cochinchina, sodann die kleinen Bantams merkwürdig sind. Der Hahn gilt als Sinnbild der Wachsamkeit.

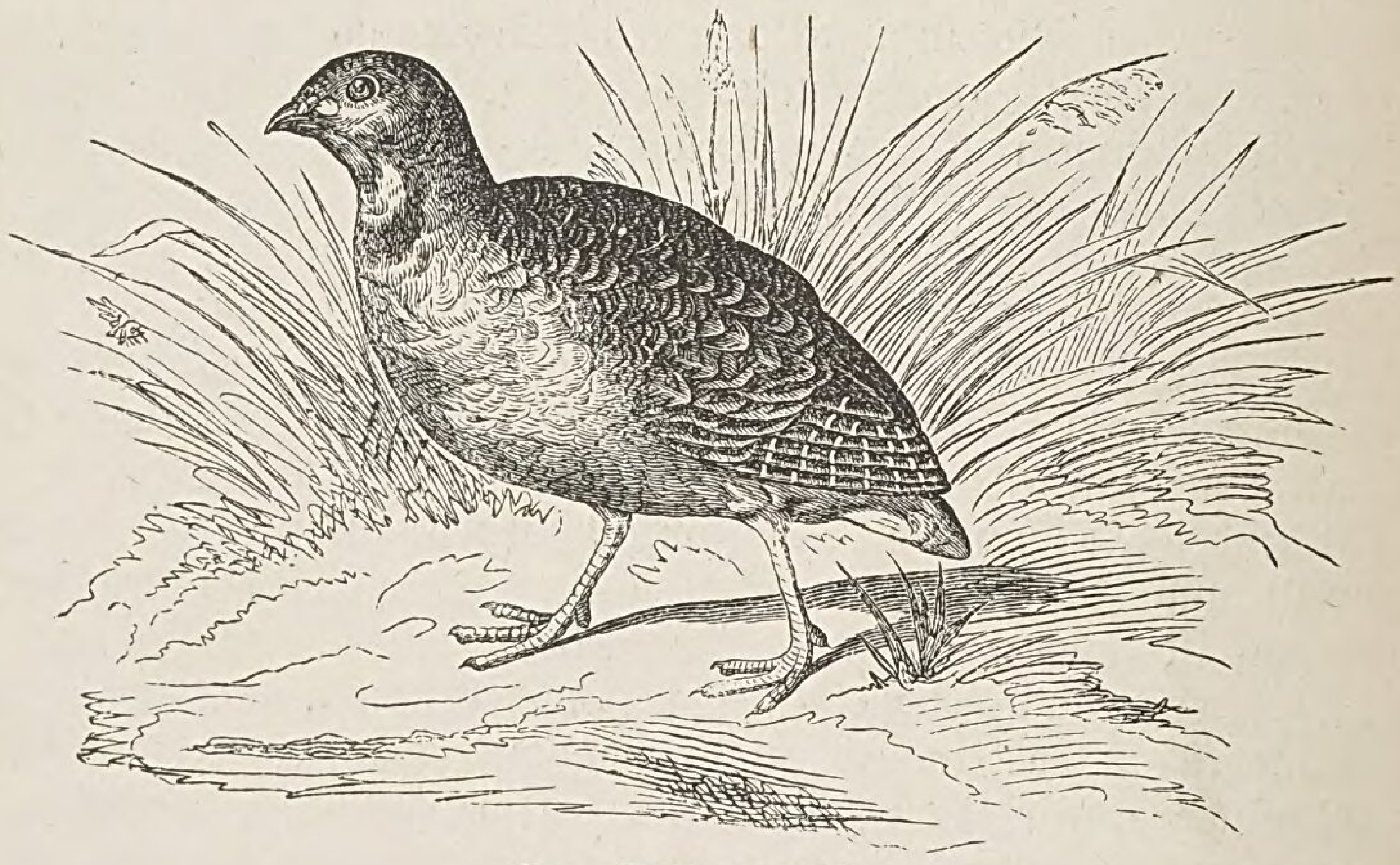
5. Die Fasanen sind den Hühnern ähnlich, doch tragen die Männchen den langen Schwanz nicht, wie unser Hahn, sichelförmig gekrümmt. Ihre Heimat ist Asien.

Der gemeine Fasan wird öfters in Kunstwaldungen (Parks) gehalten und ist hie und da halb verwildert. Sein Fleisch ist geschätzt.

Den Goldfasan und den Silberfasan, beide aus China stammend, sieht man oft in Thiergärten, wohl auch auf Hühnerhöfen.

6. Die Wachtel wird 18 Cm. lang und ist gelbbraun, mit helleren Flecken auf dem Rücken. Die Kehle des Männchens ist schwarz. Sie kommt Anfangs Mai zu uns und zieht im Spätherbste wieder südlich. Die Männchen lassen den bekannten Wachtelschlag hören.

Das Rebhuhn (Feldhuhn) gehört mit der Wachtel zu derselben Gattung, ist etwas größer, hellgrau, mit feinen schwarzen Wellenlinien und weißen Längsfeldern auf den Deckfedern der Flügel. Es lebt in ebenen Gegenden auf Getreidefeldern und Wiesen, und wird seines schmackhaften Fleisches wegen überall verfolgt.



Das Rebhuhn. $^1/_5$.

7. Das Schneehuhn ist im Winter weiß mit schwarzen Augenflecken, im Sommer rostfarben mit aschgrau und weiß untermischten Wellenlinien. Die Füße sind bis auf die Zehen befiedert. Es bewohnt die höchsten Alpen und den Norden und nährt sich von Kräutern, Knospen und Beeren.

8. Der Auerhahn hat über den Augen einen karmoisinrothen, kahlen, warzigen Streifen. Das Männchen wird gegen 90 Cm. lang, ist schwärzlich mit weißen Achseln. Die Kehle ist stark behaart, der Schwanz fast keilförmig und radförmig aufrichtbar. Das Weibchen ist um Vieles kleiner, rostfarbig und schwarz gefleckt. Lebt in Nadelwäldern und geht in Gebirgen nie über die Region des Holzwuchses hinauf. Sein Fleisch wird gegessen.

Zur selben Gattung gehört der kleinere blauschwarze Birkhahn mit leierförmigem Schwanze. Er wohnt in Waldgebirgen Deutschlands, hauptsächlich aber nördlicherer Länder. Sein Fleisch ist zärter als das des Auerhahns.

6. Ordnung.
Laufvögel.

Sie haben einen ziemlich langen Hals, sehr lange und starke Beine, kurze, verkümmerte Flügel, fliegen nicht, laufen aber ungemein schnell.



Der Strauß. $^1/_{30}$.

1. Der Strauß wird über 2 M. hoch und ist der größte unter allen bekannten Vögeln. Er ist der einzige Vogel, der nur zwei Zehen an jedem Fuße hat. Seine Grundfarbe ist schwarz, Flügel und Schwanz sind weiß, mit langen, nickenden Federn. Hals und Brust sind unbefiedert. Er kann ein Gewicht von 40 bis 50 Kilogramm erreichen, legt Eier von der Größe eines Kinderkopfes, lebt herdenweise in Afrika, und nährt sich von Würmern und frischen Kräutern. Er verschluckt auch gerne Steine und andere harte Stoffe zur Erleichterung der Verdauung, wie ja bekanntlich auch unsere Hühner. Sein Lauf ist so schnell, daß ihn ein Pferd kaum einzuholen vermag. Er hat auch schon in zoologischen Gärten in Europa gebrütet und man hat beobachtet, daß das Männchen sehr eifrig an dem Brutgeschäfte sich betheiligt. Die längeren Federn werden als

Schmuck benutzt, die Eier gegessen, ihre Schalen zu Gefäßen verwendet.

2. Der Kasuar wird ungefähr 1,20 M. hoch. Auf dem Scheitel steht, wie bei dem Perlhuhn, ein Helm. Der Kopf ist nackt und warzig, der übrige Theil des Körpers mit langen, zerschlissenen, schwärzlichen oder braunen Federn bedeckt, die fast ein haariges Aussehen haben. Er lebt in Ostindien (eine verwandte Art in Australien, eine dritte und vierte in Südamerika) und frißt allerlei Früchte und Insekten.



Der Kasuar. $1/_{20}$.

C. Wasservögel.

Sie halten sich auf dem Wasser oder in der Nähe desselben auf, besitzen wenig Kunstfertigkeit und ziehen über den Winter meist in wärmere Gegenden. Man kann sie in Sumpfvögel und Schwimmvögel eintheilen.

7. Ordnung.
Sumpfvögel.

Sie halten sich vorzugsweise in Sümpfen, an See- und Flußufern und am Meeresgestade auf und zeichnen sich meistens durch einen langen Hals und sehr hohe Beine aus, die sie beim Fliegen nach hinten strecken. Ihre Nahrung besteht aus Fröschen, Schlangen, Fischen, Muscheln und Insekten. Fast alle sind Zugvögel.

1. Die Trappe wird 1 M. lang, ist oben rostgelb mit schwarzen Streifen, unten weiß. Das Männchen kann 15 Kilogramm schwer werden. Lebt im mittleren und südlichen Europa auf ebenen Feldern. Läuft schnell, fliegt schwerfällig.

2. Die Reiher haben einen ziemlich dicken, schwertförmigen, bis unter die Augen gespaltenen Schnabel, einen langen Hals und lange Beine. Es sind träge Vögel, die an Seen und Flüssen leben und eine Menge Fische vertilgen. Sie fliegen mit eingezogenem Halse.

Der Fischreiher ist bläulich-aschgrau, mit schwarzem Federbusch am Hinterkopf. Er nistet auf Bäumen und wird von den Fischern überall verfolgt, weil er für den Fischfang höchst schädlich ist.

Die Rohrdommel ist gelblich, mit vielen dunkelbraunen Flecken und Punkten. Sie hält sich im Unterschilf auf und läßt daraus ihre starke Stimme ertönen, die ihr den Namen Moorstier, d. h. Sumpfstier, zugezogen hat.

3. Der Löffelreiher hat einen platten Schnabel, der vorn

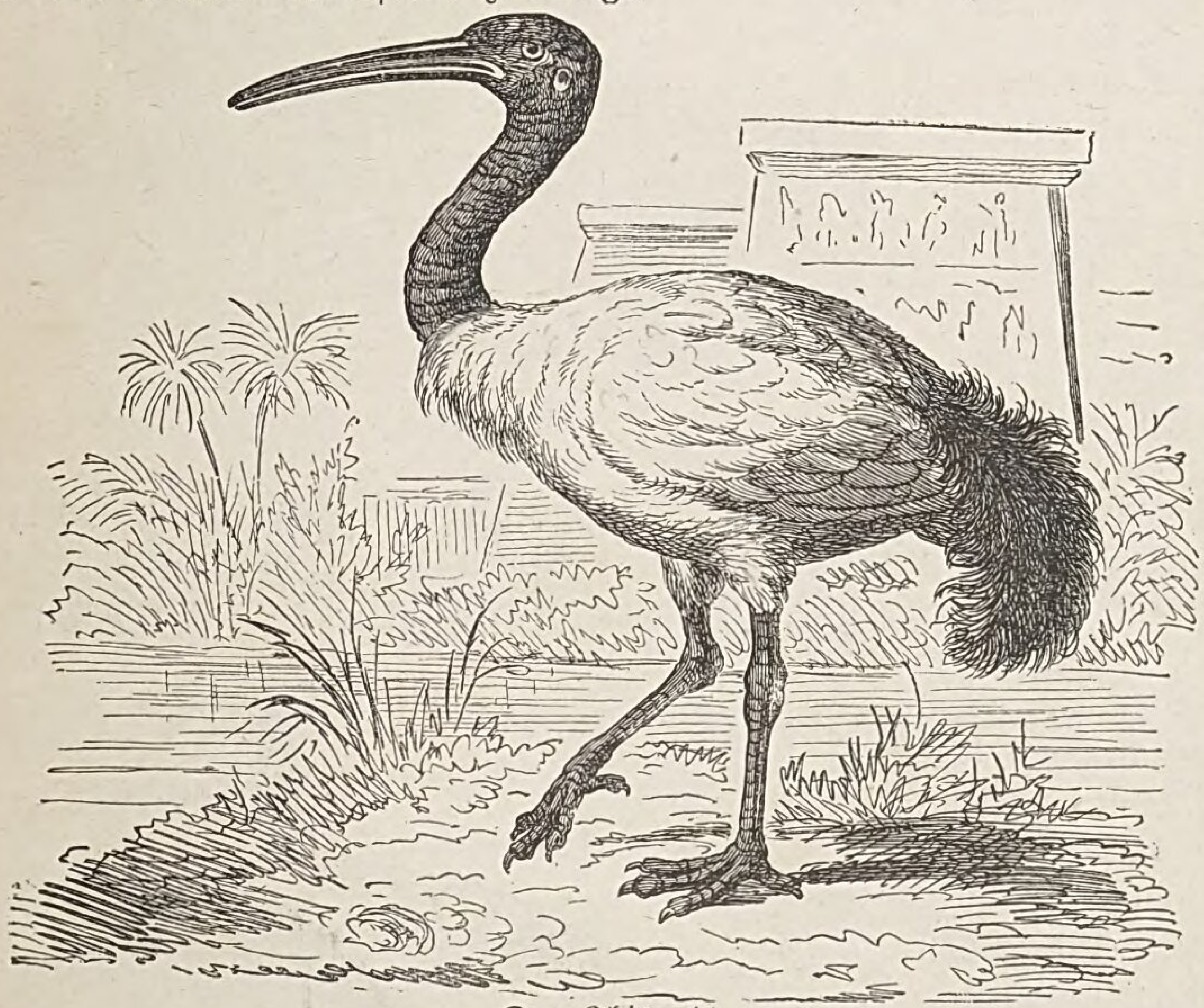
breiter ist als in der Mitte. Er ist weiß. Er lebt in Südeuropa, auch in Holland.

4. Die Kraniche, mit zum Theil kahlem Kopf, mäßig langem Schnabel, krausen Schwanzfedern. Nähren sich auch von Pflanzen.

Der graue Kranich ist schiefergrau, die kahle Stelle des Hinterkopfes mit rothen Warzen besetzt. Wird etwas größer als der Storch. Im Frühjahr und Herbst sieht man die Kraniche oft ziehen, hoch in der Luft, in zwei Reihen, die sich nach vorn zusammenneigen. Bei diesen Zügen werden sie wohl irrthümlich für Schneegänse gehalten.

5. Die Störche sind bekannte Vögel mit gradem, pfriemenförmigem Schnabel, sehr langem Hals und langen Beinen. Sie leben in sumpfigen Gegenden und nähren sich von Amphibien und Fischen. Sie fliegen mit ausgestrecktem Halse.

Der gemeine Storch ist weiß, mit schwarzen Flügeln und rothen Beinen. Er baut sein großes Nest in Dörfern und Städten auf Kirchen und Häuser und ist ein Zugvogel, der schon im Anfang des März bei uns ankommt, gegen Ende des August wieder wegzieht und den Winter in Afrika zubringt.



Der Ibis. $^1/_5$.

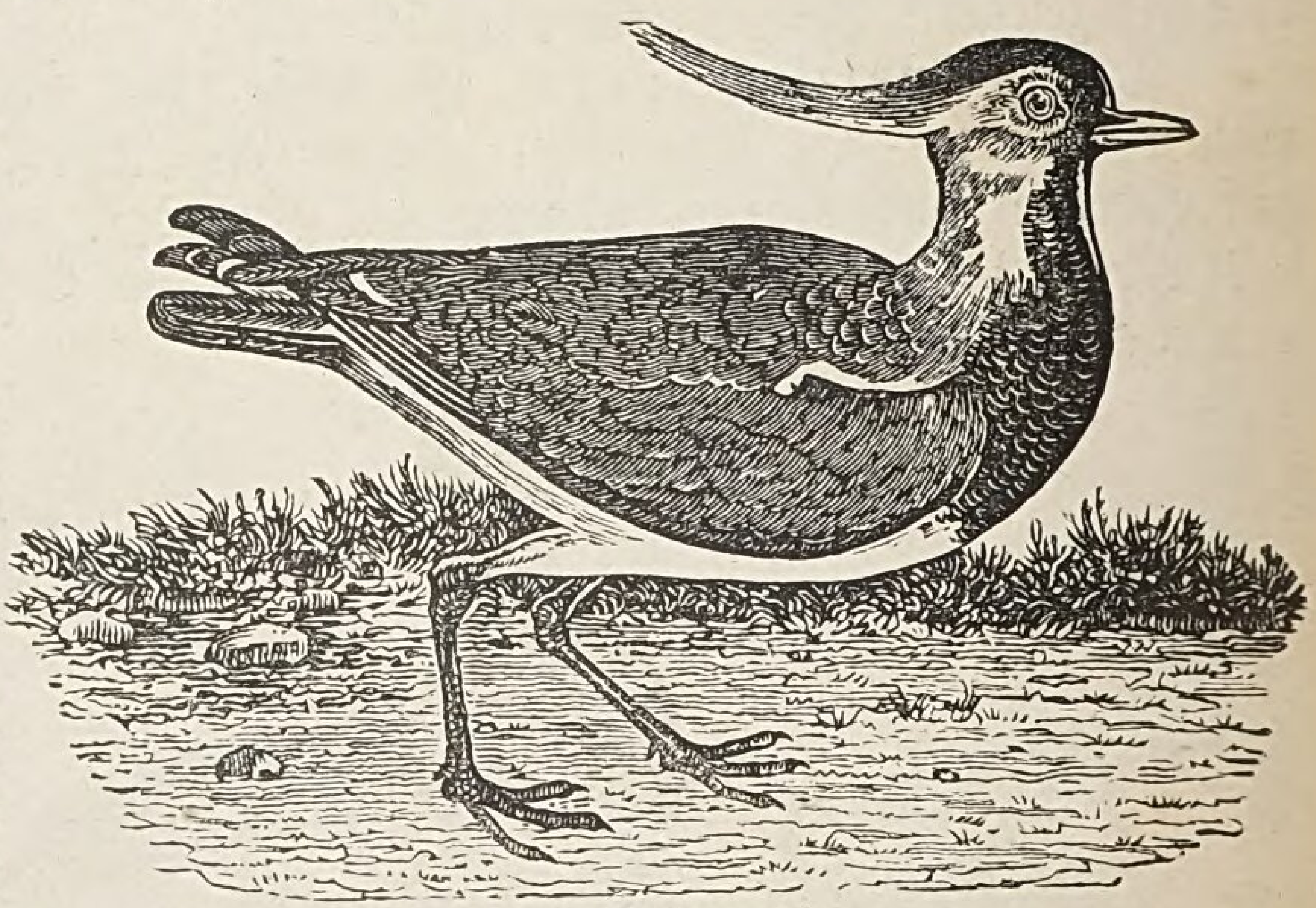
6. Der Flamingo hat einen außerordentlich langen Hals und sehr lange, dünne Beine. Sein Schnabel ist seltsam, so als wäre er in der Mitte geknickt und nach unten gebogen. Wenn er seine Nahrung einnimmt, die in Seethieren besteht, muß er den Hals herumdrehen, so daß der Oberschnabel untenhin kommt. Er ist rosenroth, in der Jugend weiß, hat schwarze Schwungfedern und rothe Beine. Er lebt an den Küsten des Mittelmeeres.

7. Der Ibis. Der heilige Vogel der alten Aegypter. Mit langem, gebogenem Schnabel. Weiß; Kopf, Hals, Beine, Schwanz schwarz.

8. Die Regenpfeifer zeichnen sich durch einen dicken Kopf mit kurzem, rundlichem, an der Spitze etwas angeschwollenem Schnabel aus. Die Flügel sind ziemlich lang, die Beine von mittlerer Höhe, der Daumen oder die Hinterzehe sehr kurz oder gänzlich fehlend. Sie leben meist truppweise, theils am Meeresgestade, theils an den Ufern der Seen und Flüsse, und lassen bei regnerischem Wetter eine starke, pfeifende Stimme hören.

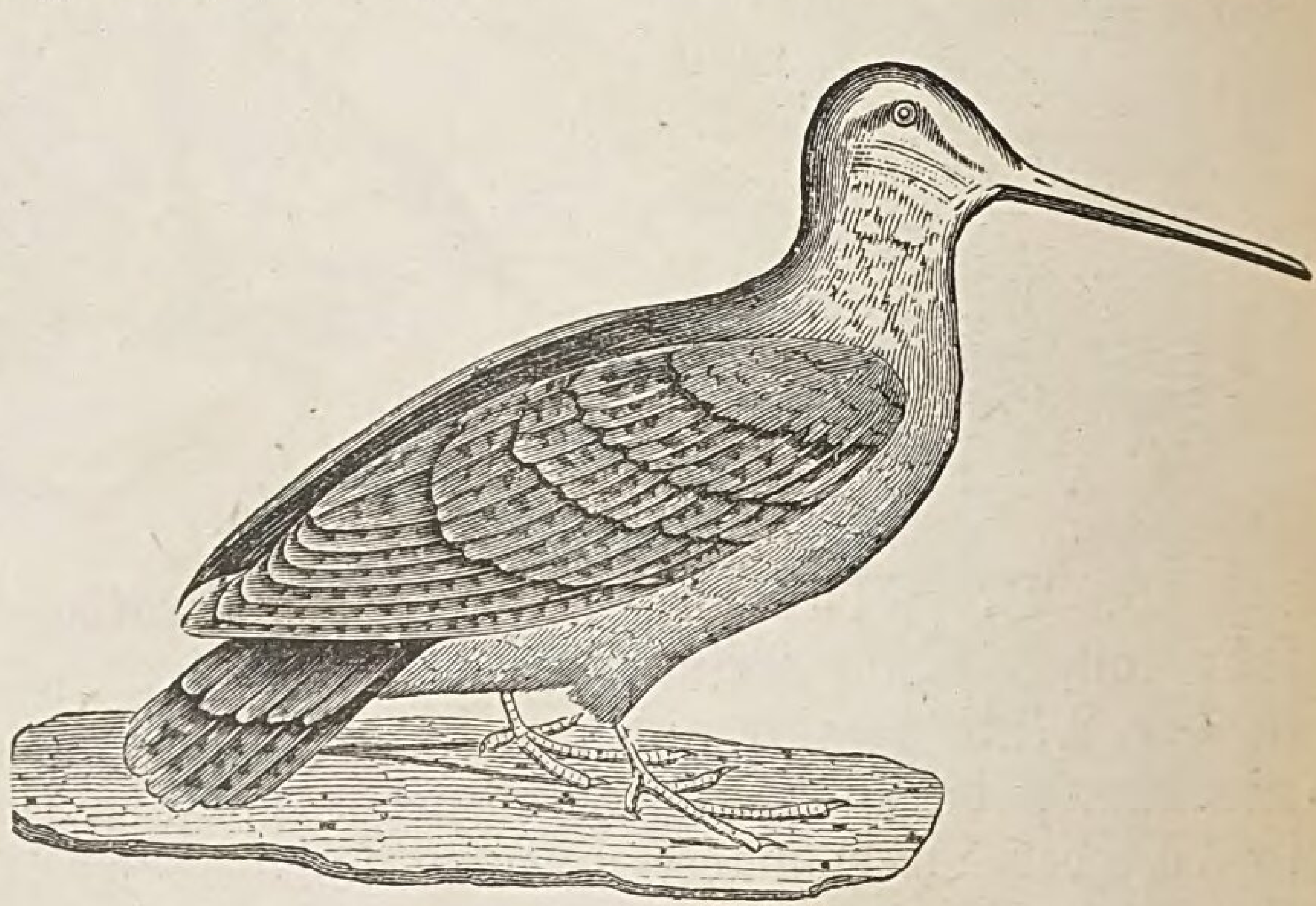
Der Goldregenpfeifer ist obenher schwärzlich und goldgelb gefleckt, unterhalb tiefschwarz. Er nistet im Norden und kommt auf seinen Zügen nach Süden zu uns.

9. Der Kiebitz hat am Hinterkopf einen langen Federbusch. Der Rücken ist dunkelgrün, mit Metallschimmer, Bauch und Oberseite des Halses sind weiß, die Beine roth. Er ist einer der gemeinsten Vögel, kommt schon im März in großen Scharen an, nistet bei uns und zieht erst im Oktober wieder fort. Man sieht ihn häufig auf sumpfigen Wiesen, wo er mit lautem Geschrei auffliegt. Seinen Namen hat er von seinem Ruf: „Kiwi". Seine olivengrünen, schwarzgefleckten Eier werden sehr geschätzt.



Der Kiebitz. 1/5.

10. Die Schnepfen haben einen hohen, dicken Oberkopf mit großen, weit nach hinten stehenden Augen, langem, geradem, rundlichem, gefurchtem, an der Spitze kolbenförmig angeschwollenem Schnabel. Die Beine sind ziemlich hoch. Sie leben einsam, theils in Wäldern, theils auf



Die Waldschnepfe. 1/4.

sumpfigen Ebenen, halten sich am Tage versteckt und wagen sich nur des Abends heraus. Ihre Nahrung besteht in Insekten und Würmern. Ihr Fleisch wird sehr geschätzt.

Die Waldschnepfe erreicht die Größe einer Taube und ist schwarzbraun und rostgelb gefleckt. Sie kommt im Frühjahr und im Spätherbste zu uns und läßt sich in Waldungen nieder.

Die Heerschnepfe (Himmelsziege oder Moosschnepfe) ist etwas kleiner; sie findet sich im Frühjahr und Herbste häufig an Sümpfen, Gräben und auf nassen Wiesen. Sie fliegt schnell und hoch und schießt dann pfeilschnell wieder nieder. Ihr Geschrei gleicht dem Meckern der Ziege.

11. Die Strandläufer haben einen kleinen, runden Kopf mit geradem, etwas stumpfem Schnabel. Die Füße sind ziemlich lang. Sie halten sich am Strande des Meeres sowie an den Ufern der Seen und Flüsse auf und suchen ihre Nahrung im Schlamm. Es gibt sehr vielerlei Arten.

Der Kampfstrandläufer (Kampfhahn) lebt auf feuchten Wiesen, besonders in den Küstenländern. Die Farbe ist gewöhnlich bunt, bläulichgrau und dunkler gefleckt. Die Männchen haben eine große Federkrause um den Hals und kämpfen im Frühjahr oft wüthend mit einander. Doch fließt nie Blut dabei, nur Federn bleiben auf dem Platze.

12. Die Wasserhühner bilden den Uebergang zu den Schwimmvögeln. Sie haben keine Schwimmhäute, sondern nur seitliche Schwimmlappen an den Zehen, schwimmen und tauchen aber doch sehr gut. Der Schnabel ist meistentheils kurz und stark und setzt sich an der Wurzel in eine mehr oder minder große Stirnplatte fort. Die Füße sind mäßig hoch, die Flügel kurz. Sie leben an Seen und Teichen und nähren sich von Wasserpflanzen, die sie geschickt vom Grunde heraufholen.

Das schwarze Wasserhuhn (Bleßhuhn) ist dunkelschiefergrau, mit einer großen weißen Platte auf der Stirn. Es hat die Größe eines Huhnes, lebt auf Seen und nistet im Rohre.

8. Ordnung.

Schwimmvögel.

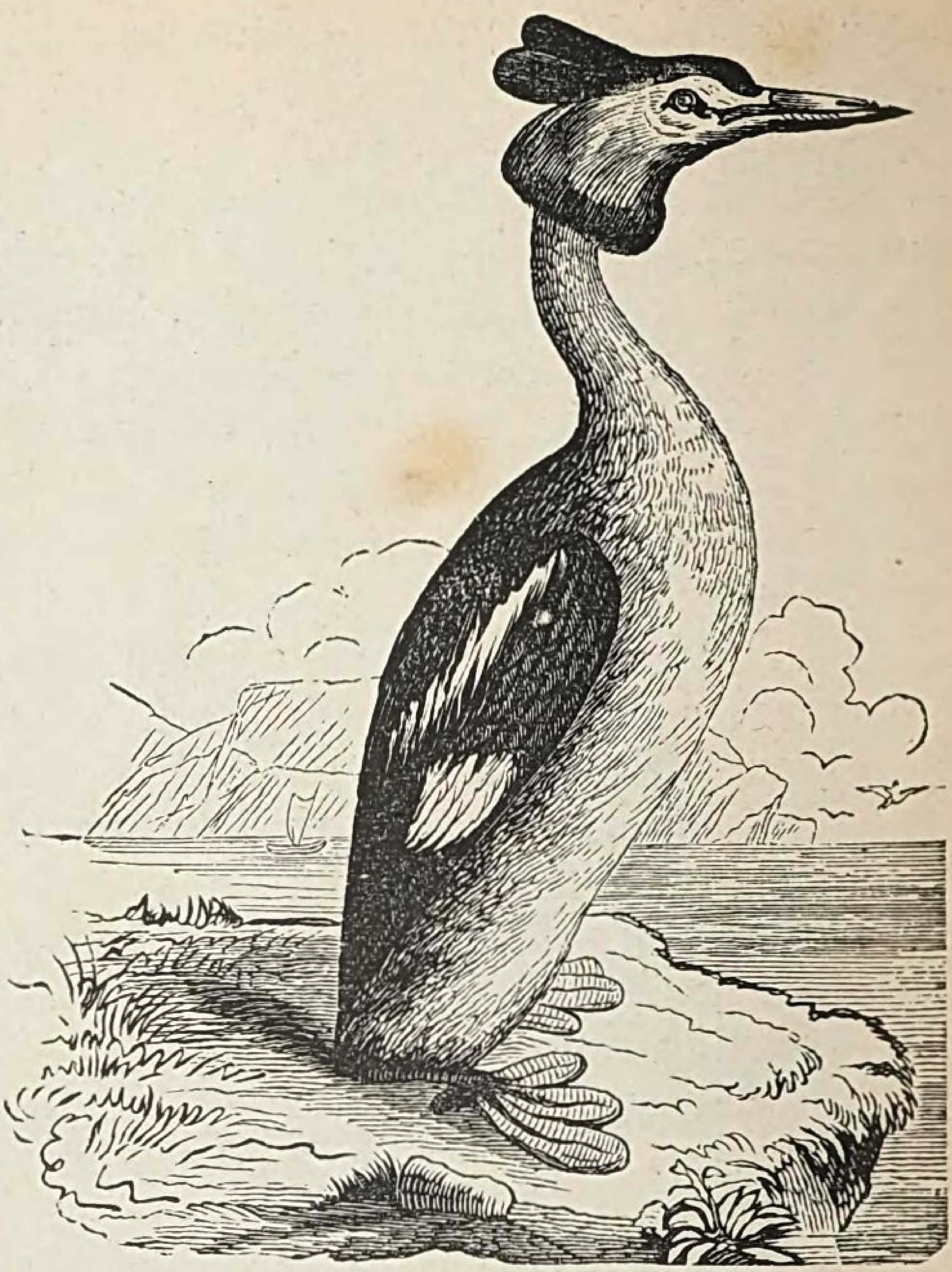
Die Füße sind kurz und nackt, die Zehen durch Schwimmhäute verbunden oder bloß mit seitlichen Hautlappen versehen. Das Gefieder ist dicht und ölig. Sie schwimmen sehr gut und viele tauchen auch vortrefflich. Ihre Nahrung besteht in Fischen, Weichthieren, Würmern und Wasserpflanzen. Es gehören dahin unter anderen folgende:

1. Die Steißfüße haben nur seitliche Hautlappen an den Zehen. Die Füße stehen sehr nach hinten, der Schnabel ist lang, gerade, pfriemenförmig und sehr spitzig, der Hals lang, der Schwanz fehlt.

Der gehäubte Steißfuß (Düchel) trägt am Hinterkopf einen großen, in zwei Theile getheilten Federbusch und hat einen hellrostfarbenen, schwarz eingefaßten Federkragen. Er wird 45 Cm. lang,

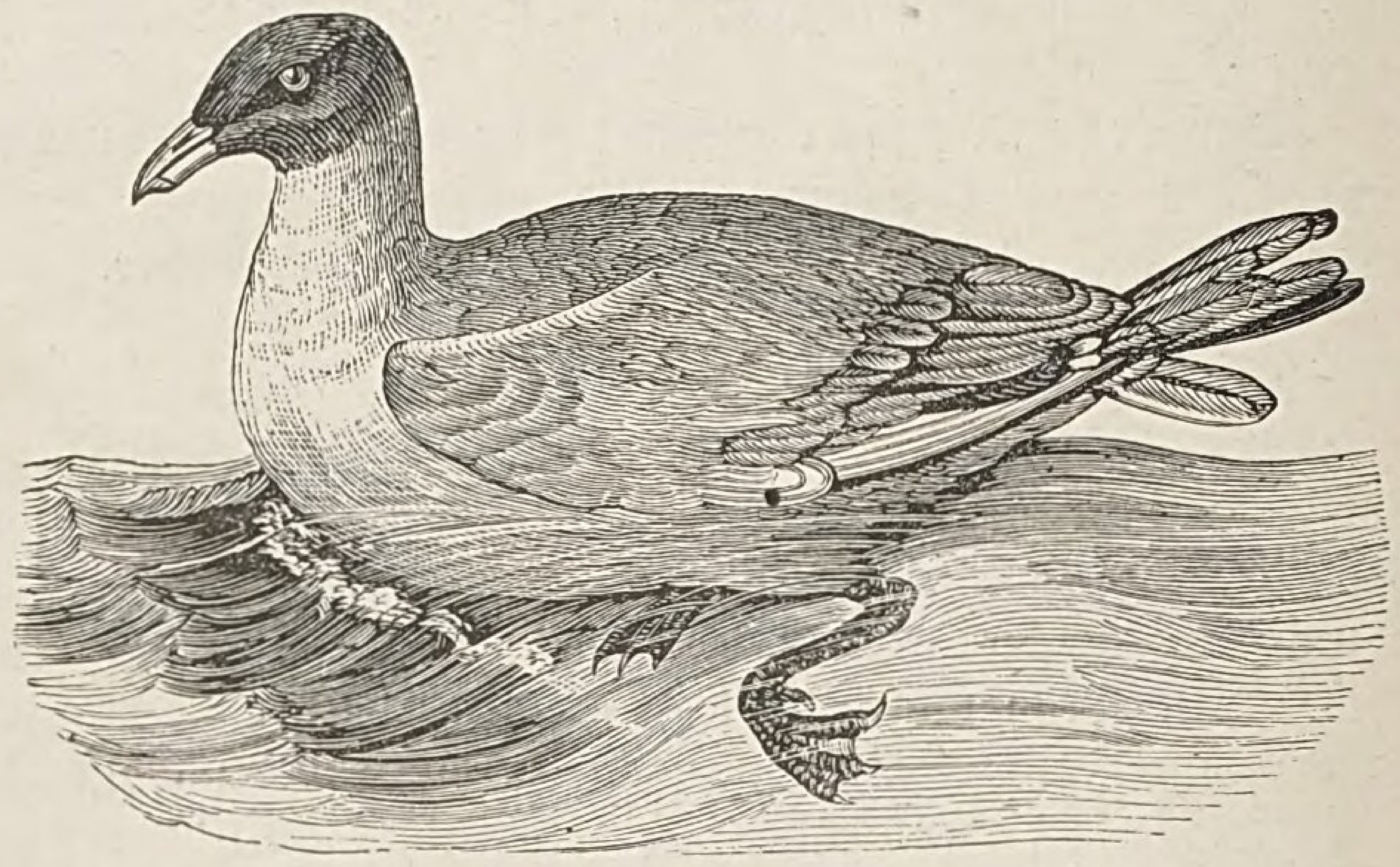
ist obenher braun, unten weiß, lebt auf unseren Seen und Teichen und verzehrt eine Menge Fische.

2. Die Meerschwalben haben einen geraden, zusammengedrückten, spitzigen Schnabel, kurze, mit Schwimmhäuten versehene Füße, außerordentlich lange Schwingen und einen gabelig ausgeschnittenen Schwanz. Sie gleichen in Ansehen und Flug den Schwalben, schwimmen selten, fliegen dagegen schnell und mit lautem Geschrei über dem Meer. Ihre Nahrung besteht in Fischen und Weichthieren, die sie mit raschem Stoße von der Oberfläche des Wassers wegholen.



Der gehäubte Steißfuß. 1/5.

Die rothfüßige Meerschwalbe wird ungefähr 24 Cm. lang und ist weiß, mit hellaschgrauem Rücken, schwarzem Scheitel und rothen Füßen. Sie langt im April an, lebt den Sommer hindurch auf unseren Seen und zieht zu Anfang des Septembers wieder weg.



Die Lachmöve. 1/5.

3. Die Möven gleichen ziemlich den Meerschwalben, sind aber größer und stärker, haben längere Füße und eine etwas gebogene Schnabelspitze. Sie leben in ungeheurer Menge an der Meeresküste,

nisten in Felslöchern und nähren sich von Fischen, die sie wie die Seeschwalben erhaschen.

Die Lachmöve (Hole) hat die Größe einer Krähe, ist weiß mit hellgrauem Rücken, braunem Kopfe, rothem Schnabel und rothen Füßen. Man trifft sie fast das ganze Jahr hindurch auf unsern Seen und Flüssen, im Sommer gewöhnlich paarweise, im Winter in kleinen Truppen.



Der gemeine Pelekan. 1/14.

4. Die Pelekane haben an den schwachen, biegsamen Aesten des Unterkiefers eine gelbliche Haut, die in einen großen Sack, zum Aufbewahren von Fischen, erweitert werden kann. Der Schnabel ist fast 35 Cm. lang mit einem röthlichen Haken an der Spitze. Alle vier Zehen sind durch Schwimmhäute verbunden. Sie gehören zu den größten Schwimmvögeln, leben an den Küsten der wärmeren Meere und Seen und sind sehr gefräßig. Sie ätzen ihre Jungen aus dem Kehlsack.

Der gemeine Pelekan wird gegen 1,70 M. lang und mißt mit ausgespannten Flügeln 2,85 M. Das Gefieder ist schmutzigweiß mit schwärzlichen Schwungfedern. Er lebt an den Meeresküsten im östlichen und südlichen Europa und in Asien, wo er an Sümpfen brütet. Seine Gefräßigkeit ist außerordentlich groß. Die ostindischen Fischer zähmen ihn bisweilen und richten ihn zum Fischfang ab.

5. Die Schwäne sind große, schöne Vögel mit langem Hals und breitem Schnabel. Sie leben im Norden und ziehen nur bei sehr strengem Winter nach Süden. Ihre Füße sind kurz, viel kürzer als bei den Gänsen. Beim Schwimmen spannen sie zuweilen ihre großen Flügel wie Segel aus und durchfahren majestätisch die Gewässer. Ihre Nahrung besteht in allerlei Wasserpflanzen.

Der gemeine oder stumme Schwan hat in der Jugend ein graues, im Alter aber ein glänzend weißes Gefieder, er hat rothe Beine und einen rothen, an der Wurzel mit einem schwarzen Höcker versehenen Schnabel. Er wird auf Teichen zur Zierde gehalten. Seine Stimme besteht bloß in einem schnatternden Laute.

6. Die Gänse sind kleiner und haben einen kürzeren Schnabel und Hals, dagegen höhere Füße als die Schwäne, gleichen im Uebrigen aber denselben sehr. Es sind schwerfällige Vögel, die mit Unrecht für dumm gelten. Ihr Fleisch ist sehr schmackhaft. Ihre Deckfedern werden zum Füllen der Betten benutzt, die Schwungfedern, früher mehr als jetzt, zum Schreiben. Sie leben mehr auf dem Lande als die Enten und Schwäne.

Die gemeine Gans (Graugans) ist grau, mit braunem, grau gewelltem Rücken. Sie lebt in großen Scharen im nördlichen Deutschland auf Seen und an den Meeresküsten und nährt sich von Wasserpflanzen, Körnern und Getreide. Von ihr stammt die zahme Gans ab, die überall in Höfen gezogen wird.

7. Die Enten haben einen breiten, flachen, an den Seiten gezähnelten, an der Spitze hakenförmig übergebogenen Schnabel. Die Füße sind kurz, der Gang ist wackelnd. Sie schwimmen gut, fliegen schnell, legen viele Eier und brüten auf der Erde im Schilf. Ihr Fleisch ist sehr schmackhaft, ihre Federn dienen zum Füllen der Betten. Es gibt zahlreiche Arten, von welchen viele auf unseren Seen vorkommen.


Die Eiderente. 1/9

Die gemeine Ente (Stockente) lebt im Norden von Europa, und kommt im Winter scharenweise zu uns. Das Männchen zeichnet sich durch einen grün schillernden Kopf und einige aufgerollte Schwanzdeckfedern aus. Das Weibchen hat ein mehr einfach graulisches Gefieder. Von dieser wilden Art stammt die Hausente ab, die in Menge bei uns gezogen wird.

Die Eiderente lebt in Menge an den Küsten im Norden; der kostbare Flaum wird von den dortigen Bewohnern aus den Nestern gesammelt.

8. Die Pinguine (Fettgänse) haben kurze, sehr weit nach hinten stehende Beine und sehr kurze Flügel, so daß sie nicht fliegen können. Auch im Gehen sind sie unbehülflich. Desto besser können sie schwimmen. Die Federn stehen sehr dicht. Den Federpelz sieht man öfters bei Pelzhändlern. Diese Vögel leben an Meeresküsten der südlichen Halbkugel.

3. Klasse.

Reptilien oder Amphibien.

Die Reptilien oder Amphibien sind Knochenthiere, welche ein Herz mit einer einfachen oder zwei unvollständig geschiedenen Herzkammern und einer oder zwei Vorkammern haben, rothes Blut besitzen und im ausgebildeten Zustande fast sämmtlich durch Lungen athmen. Ihr Blut ist wegen der geringeren Verbindung mit dem Sauerstoff der Luft nur von sehr geringer Erwärmung, etwa 4—5 Grad Reaumur. Der Leib ist entweder nackt, oder mit Schuppen oder Schildern bedeckt. Die Zahl der Beine ist bei vielen vier, bei einigen bloß zwei, bei anderen fehlen diese gänzlich. Die Vermehrung geschieht durch Eier, welche aber keiner Ausbrütung von Seiten der Eltern bedürfen. Die meisten leben bloß in den heißen Erdgegenden, in den kalten Zonen kommen fast gar keine, und in den gemäßigten nur sehr wenige vor. Sie halten sich theils im Wasser theils auf dem Lande auf, einige steigen auch auf Bäume. Ihre Nahrung besteht meistens in Insekten und andern Thieren, nur wenige fressen Kräuter. Die meisten sind daher nicht nur unschädlich, sondern sogar nützlich; wenige Arten (Krokodile und giftige Schlangen) sind gefährlich. Man theilt sie in vier Ordnungen ein: in Schildkröten, Eidechsen, Schlangen (diese drei nennt man insbesondere Reptilien) und Froschamphibien (eigentliche Amphibien, Lurche).

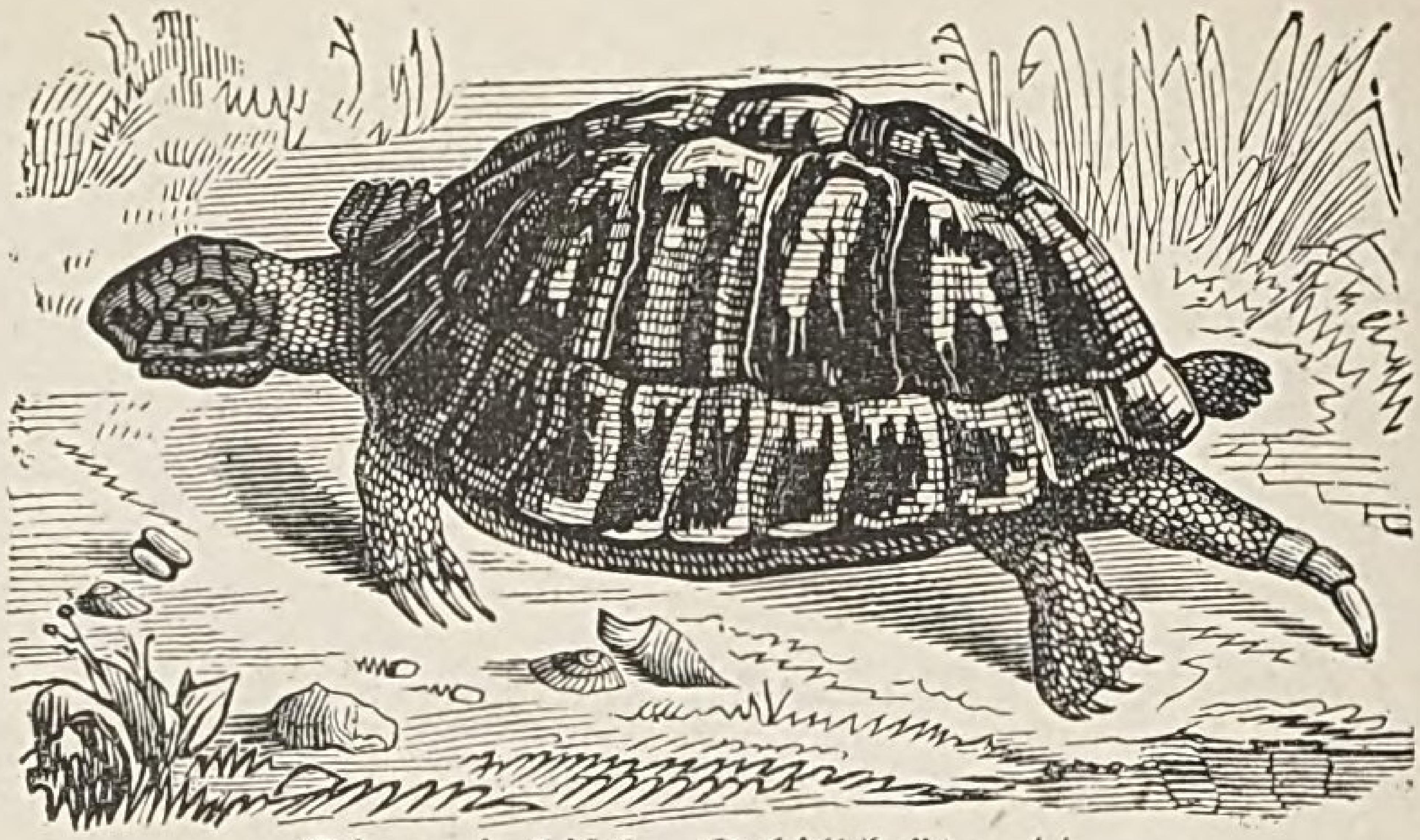
1. Ordnung.

Schildkröten.

Der Körper hat vier Füße und ist mit einem harten Rückenschilde, welcher durch den Rückgrat und die Rippen, und einem Bauchschilde, welcher durch das Brustbein gebildet wird, bedeckt. Die Kinnladen sind hornartig und völlig zahnlos, die Füße fünfzehig und die Zehen mit Krallen versehen. Sie leben theils im Wasser, theils auf dem Land, und nähren sich meist von Pflanzenstoffen. Viele können ein sehr hohes Alter erreichen. Das Fleisch der meisten ist wohlschmeckend und gesund. Die Schildplatten einer gewissen Art von Meerschildkröten werden zu Kunstsachen benutzt.

1. Die griechische Schildkröte erreicht die Größe eines Kinderkopfes und kommt in allen Ländern um das Mittelmeer vor. Die Schale, in welche das Thier, wenn ihm Gefahr droht, Kopf, Füße

und Schwanz zurückziehen kann, ist sehr gewölbt und regelmäßig schwarz und gelb marmorirt.



Die griechische Schildkröte. 1/4.

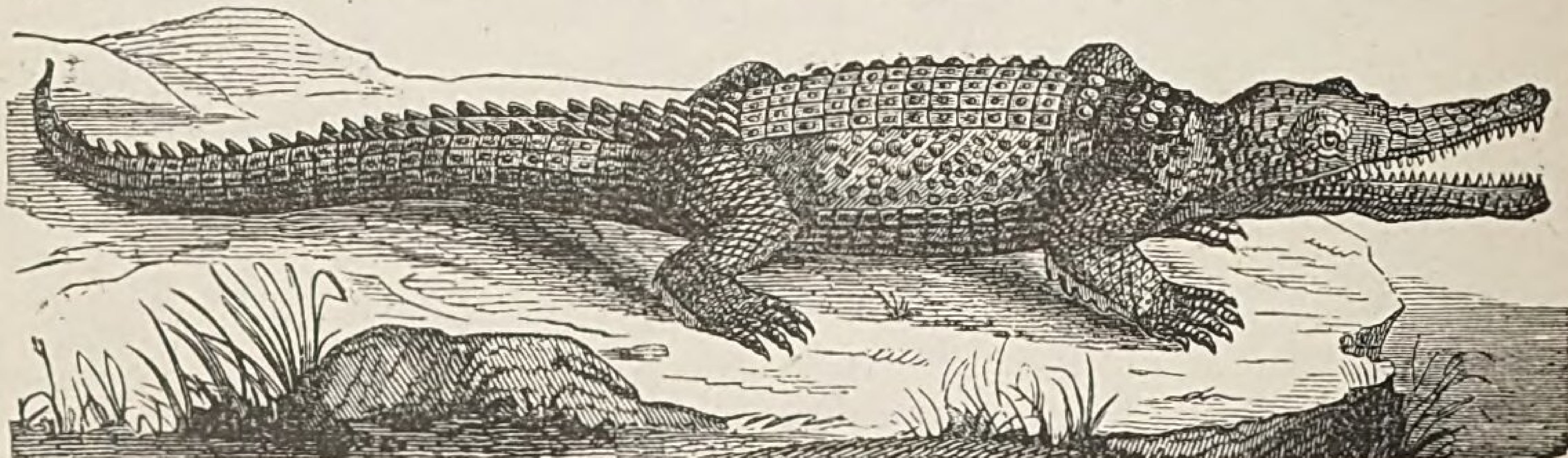
2. Die europäische Flußschildkröte wird 25 Cm. lang. Die Schale ist platter als bei der vorhergehenden, eiförmig, gewölbt, schwärzlich, mit in Reihen stehenden gelblichen Punkten. Sie lebt im ganzen wärmeren Europa, auch in der Mark Brandenburg, in Flüssen und Seen, und wird gegessen.

3. Die Riesenschildkröte wird bis 2 M. lang und nicht selten bis 400 Kilogramm schwer. Ihre Füße sind fast den Flossen der Fische ähnlich. Sie lebt in allen wärmeren Meeren und liefert den Seefahrern ein gesundes, schmackhaftes Fleisch.

2. Ordnung.
Eidechsen.

Der Körper ist spindelförmig, mit Schildern oder Schuppen bedeckt, und endigt mit einem langen Schwanze. Sie haben meist zwei Paar Füße. Fast alle leben auf dem Land, einige auf Bäumen, wenige im Wasser. Sie sind meist sehr lebhaft und nähren sich bloß von thierischen Stoffen.

1. Die Krokodile sind große, raubgierige Thiere, deren Körper auf dem Rücken mit hornigen, in der Mitte mit einer erhabenen Leiste versehenen Schildern bedeckt ist. Die Zunge ist kurz und im Unterkiefer festgewachsen, die Kiefer haben eingekeilte spitze Zähne in großer Anzahl. Alle leben nur in den wärmeren Erdstrichen.



Das Nilkrokodil. 1/50.

Das Nilkrokodil wird über 6 M. lang, ist obenher braungrau, unten schmutziggelb und lebt im Nil und andern großen Flüssen

von Afrika. Am Tage geht es auf das Land, die Nacht hingegen bringt es meistens im Wasser zu. Auf dem Land ist es ungelenkig und nicht sehr muthig, im Wasser aber, wo es mit großer Schnelligkeit sich bewegt, höchst gefährlich. Seine Nahrung besteht in Fischen, es greift aber auch Säugethiere, selbst den Menschen an. Das Weibchen legt seine Eier an das Ufer und bewacht sie. Das Krokodil tödtet seine Beute, indem es sie unter das Wasser zieht und ertränkt.

Der Kaiman oder Alligator wird gegen 4 M. lang, hat eine breite, stumpfe Schnauze und lebt im wärmeren Amerika, wo er in großer Menge in Flüssen sich aufhält und den Sommer, wo ihm Wasser fehlt, in Erstarrung, im Uferschlamme vergraben, zubringt.

2. Die Eidechsen sind mit kleinen Schuppen bedeckt. Die Zunge ist vorn gespalten und weit vorstreckbar, die Zähne sind, wie auch bei den folgenden Gattungen, den Kiefern angewachsen und klein, der Schwanz ist lang und drehrund, die Zehen sind frei und mit Nägeln versehen. Es gibt vielerlei Arten, von welchen mehrere in Europa vorkommen.

Die gemeine Eidechse findet sich häufig an sonnigen Berghalden und an Zäunen. Die Farbe ist meist grau, bisweilen grünlich, mit brauner Rückenbinde und weißen, dunkelbraun gerandeten Flecken. Sie ist ein durchaus unschädliches Thierchen und sehr mit Unrecht von unverständigen Leuten verabscheut und gefürchtet; sie nährt sich von Insekten, läuft sehr schnell und läßt sich leicht zähmen. Im Herbste verkriecht sie sich in Löcher, in welchen sie den Winter in Erstarrung zubringt. Der Schwanz bricht leicht ab, wächst aber dann wieder nach.

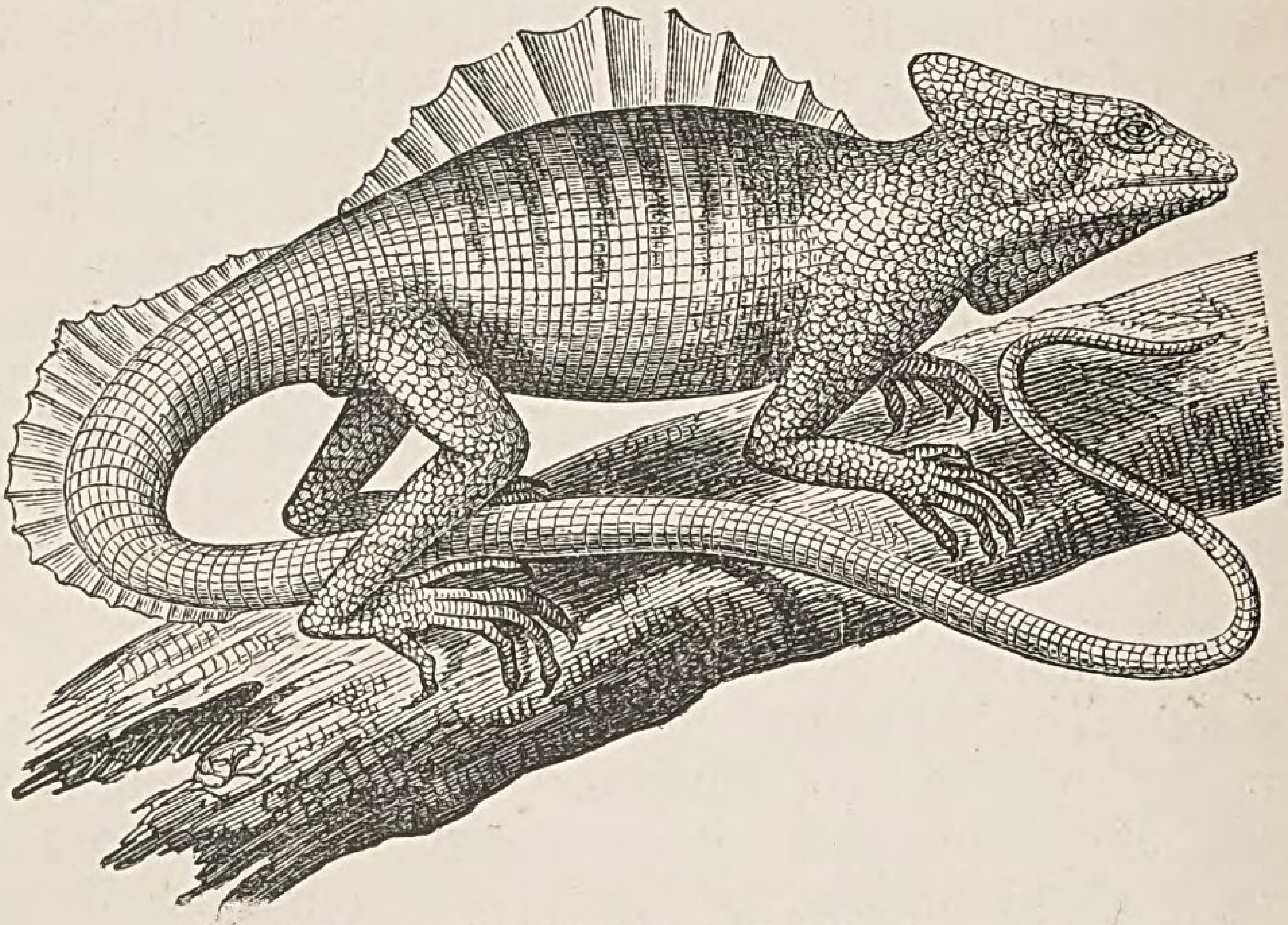
3. Die Blindschleiche sieht, da sie keine Füße hat, wie eine Schlange aus, sie ist aber keine solche, da die beiden Unterkieferknochen fest mit einander verbunden sind. Sie ist gleichfalls sehr harmlos, wird durch Vertilgung schädlicher Insekten nützlich und bringt lebendige Junge hervor. Sie wird bis 0,40 M. lang und einen kleinen Finger dick. Kopf und Schwanz sind mit kleinen Schildchen, der Rücken und die Seiten mit dachziegelförmigen Schuppen bedeckt. Der Schwanz bricht, wie bei den Eidechsen, leicht ab, wächst aber wieder nach. Die Farbe ist oberhalb röthlich, mit drei schwarzen Streifen längs des Rückens, unterhalb schwärzlich. Sie ist durch ganz Europa verbreitet. Sie sollte nicht, wie es von unverständigen Leuten oft geschieht, getödtet werden.

4. Die Drachen (Flugeidechsen) sind kleine Eidechsen, welche an jeder Seite des Rumpfes einen ausgebreiteten Hautlappen haben, der ihnen beim Sprung als Fallschirm dient. Sie leben in den heißen Erdgegenden auf Bäumen und nähren sich von Insekten. Von den Drachen wird hin und wieder noch viel Fabelhaftes erzählt.

5. Die Basilisken haben auf dem Rücken einen Hautkamm, welcher durch die dornigen Fortsätze der Wirbelsäule gestützt wird, und an der Kehle eine schlaffe, hängende Haut.

Der amerikanische Basilisk zeichnet sich durch einen Hautlappen am Hinterhaupt aus. Der Körper ist fein geschuppt, grau

und weiß gefleckt, der Schwanz sehr lang. Er wird mit dem Schwanze über 90 Cm. lang und lebt auf Bäumen, wo er behende von Zweig zu Zweig springt und sich von Insekten nährt. Zuweilen geht er auch ins Wasser und schwimmt sehr gut. Auch von dem Basilisken wird viel Fabelhaftes erzählt.



Der amerikanische Basilisk. $^2/_9$.

6. Das Chamäleon wird ungefähr 25 Cm. lang, lebt in Afrika und besitzt die besondere Eigenschaft, die Farbe seiner Haut nach Willkür zu ändern. Es kann jedes Auge nach einer besondern Richtung bewegen, so daß es zu gleicher Zeit mit dem einen nach oben, mit dem andern nach untenhin sieht. Es ist ein langsames, träges Thier; schnell beweglich ist an ihm nur die lange, wurmförmige, klebrige Zunge, mit der es Insekten fängt.

Zur Zeit, als noch keine Menschen auf der Erde lebten, gab es große, seltsam gestaltete Eidechsen, manche mit sehr langem Halse, manche den Fischen ähnlich, andere den Vögeln oder eher den Fledermäusen, dadurch, daß sie eine Flughaut hatten. Knochen solcher urweltlichen Eidechsen findet man versteinert, besonders in Kalkgebirgen, z. B. in Würtemberg bei Boll, in Baiern bei Solnhofen und in der Gegend von Lichtenfels.

3. Ordnung.
Schlangen.

Der Körper der Schlangen ist fußlos, drehrund, langgestreckt, auf dem Kopf meist mit Schildern, auf dem Rücken und an den Seiten mit Schuppen, am Bauche meist mit Halbringen bedeckt. Die beiden Knochen des Unterkiefers sind nicht fest in einander gefügt, sondern nur durch ein sehniges Band verbunden, daher können diese Thiere den Mund sehr erweitern und verhältnismäßig sehr große Körper verschlucken. Die Zunge ist gespalten. Die Zähne sind den Kiefern eingewachsen, spitz, nach hinten gerichtet, so daß die einmal erfaßte

Beute nicht mehr entrinnen kann. Die Schlangen nähren sich nur von lebenden Thieren. Sie häuten sich mehrmals. Alle in kälteren Ländern lebende Schlangen bringen den Winter in Erstarrung zu. Nicht wenige Arten sind giftig.

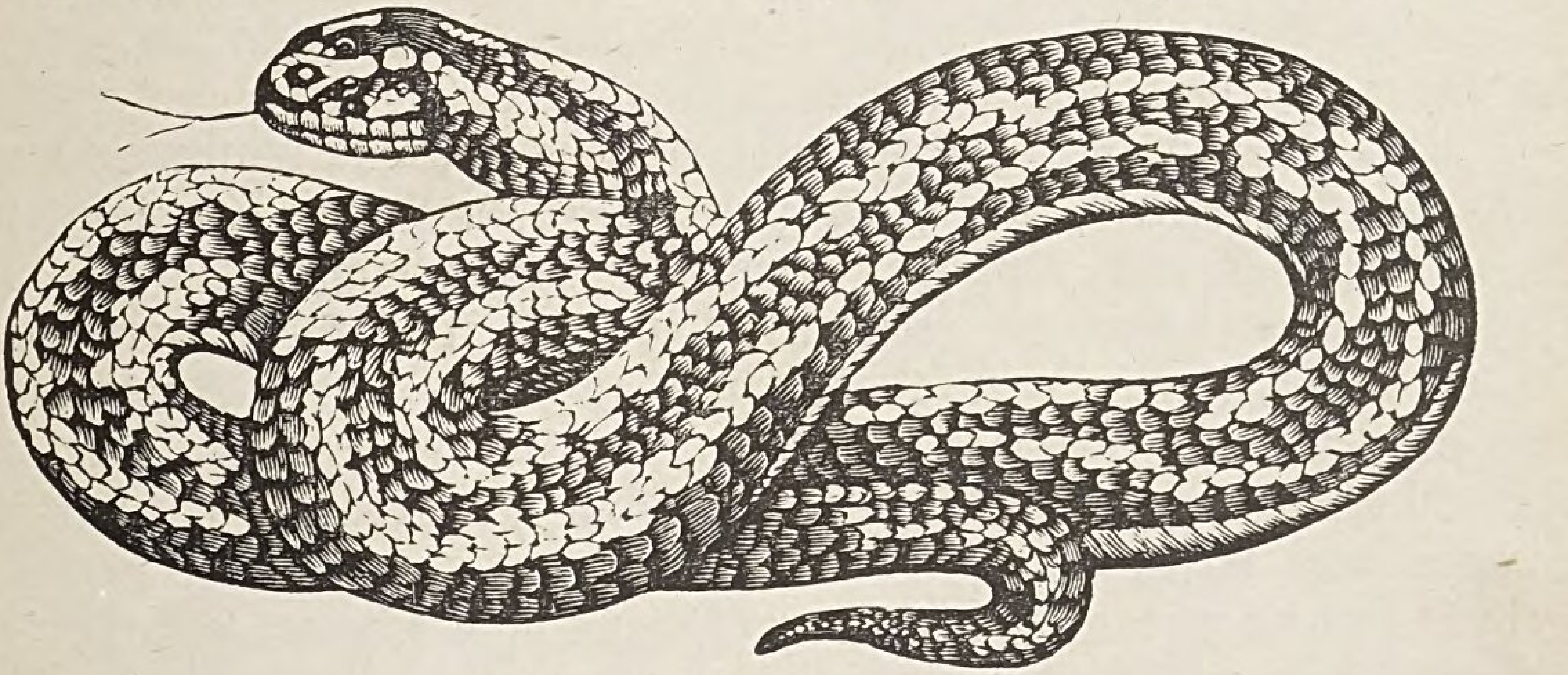
a. Die nichtgiftigen Schlangen haben meistens einen länglichen Kopf, der wenig breiter als der Hals und gewöhnlich mit Schildern bedeckt ist.

1. Die Ringelnatter wird über 1 M. lang, ist obenher blaugrau und schwarz gefleckt, unten heller, mit einem gelben, halbmondförmigen Flecken hinter jedem Auge. Der Kopf ist mit Schildern, der Rücken mit Schuppen bedeckt. Man trifft sie überall in der Nähe des Wassers, wo sie den Fröschen, Kröten, Fischen, Mäusen nachstellt. Sie sollte nicht verfolgt werden. Ihr Biß ist ganz unschädlich.

2. Die Riesenschlangen werden über 6 M. lang und gegen 30 Cm. dick. Die meisten sind dunkel gefärbt mit helleren Flecken. Sie leben sämtlich in Tropenländern, in Afrika, Asien und in Brasilien; sie erdrücken große Thiere und schlingen sie ganz hinunter. Dieses Verschlingen und das darauf folgende Verdauen dauert aber immer längere Zeit, während welcher die Schlange ganz matt und träg ist, so daß sie in diesem Zustand ohne Gefahr getödtet werden kann.

b. Die giftigen Schlangen haben oben vorn hohle Giftzähne, welche beim Beißen aufgerichtet werden können, und durch welche aus einer hinter den Ohren gelegenen Drüse das Gift sich in die Wunde ergießt. Das Gift wirkt jedoch nur dann tödtlich, wenn es sich mit dem Blute von warmblütigen Thieren vermischt. Der Kopf ist etwas breit gedrückt, auf einem dünneren Halse stehend, und meist mit Schuppen bedeckt.

1. Die Vipern haben einen breiten, fast dreieckigen Kopf und einen kurzen, rundlichen, unterhalb meist mit paarigen Schildern bekleideten Schwanz. Der Oberkiefer ist kurz und trägt in zwei fleischigen Taschen die Giftzähne und hinter diesen eine Reihe Gaumenzähne. Die Jungen kommen zwar aus Eiern, aber lebendig zur Welt.



Die gemeine Viper. 1/2.

Die gemeine Viper (Kreuzotter, Kupferschlange) wird ungefähr 60 Cm. lang. Der Vorderkopf ist mit kleinen Schildern,

der Scheitel mit Schuppen bedeckt. Die Farbe ist grünlichgrau oder röthlichbraun, mit schwarzbrauner Zickzackbinde längs des Rückens und schwarzbraunen Flecken längs der Seiten. Sie kommt in der Schweiz und in manchen Gegenden von Deutschland nicht selten vor, hält sich zwischen Felsklüften und in Gesträuchern auf und beißt nur, wenn sie gereizt wird. Ihr Biß kann tödtliche Folgen haben, besonders für Kinder. Es ist räthlich, den Biß wo möglich auszuschneiden und mit einem glühenden Eisen auszubrennen; sofortiges Aussaugen der Wunde ist sehr zu empfehlen.

2. Die Klapperschlangen werden bis 2 M. lang und tragen an ihrem Schwanzende eine Art von Klapper, welche aus hornartigen, locker aneinander gereihten, blasigen Ringen geblidet ist, die, in Schwingungen versetzt, einen schwirrenden Ton von sich geben. Sie leben in Amerika und gehören zu den giftigsten Schlangen.

3. Die Brillenschlange wird gegen 1 M. lang, ist gelb von Farbe und hat auf dem Nacken eine schwarzbraune, brillenförmige Zeichnung. Der Hals kann in eine breite Scheibe ausgedehnt werden. Sie lebt in Ostindien. Dies ist die Schlange, welche indische Gaukler durch Musik zum Tanzen abrichten, nachdem sie ihr die Giftzähne ausgebrochen haben, was die Thiere übrigens nur für kurze Zeit unschädlich macht, da sich dann wieder neue Giftzähne bilden.

4. Ordnung.

Froschamphibien (Lurche).

Die froschartigen Amphibien sind die am wenigsten entwickelten Thiere dieser Klasse. Einige leben vollständig im Wasser, andere abwechselnd im Wasser und auf dem Land. Ihre Haut ist nackt und schleimig. Die Eier (Laich) werden ins Wasser gelegt, die ausgekommenen Jungen (Kaulquappen) sind fußlos, haben einen langen Schwanz und athmen durch Kiemen. Erst nach einiger Zeit entwickeln sich die Füße, während die Kiemen allmählich verschwinden und die Thiere anfangen, durch Lungen zu athmen. Nur wenige behalten die Kiemen ihr ganzes Leben hindurch. Bei den eigentlichen Fröschen verschwindet bei dieser merkwürdigen Entwicklung auch der Schwanz.

1. Die Frösche haben in erwachsenem Zustande keinen Schwanz. Der Leib ist gestreckt, die Haut glatt, die Hinterfüße sind lang und mit Schwimmhäuten versehen. Sie hüpfen und schwimmen sehr gut. Die Männchen haben auf jeder Seite unter dem Ohr eine zarte Haut, die, wenn sie schreien oder quaken, sich aufbläht. Ihre Nahrung besteht meistens aus lebenden Insekten, die sie im Sprung erhaschen. Den Winter bringen sie ohne Nahrung in Erstarrung zu. Bei uns kommen zwei Arten vor.

Der braune Frosch ist rothbraun und schwarz gefleckt, mit einem schwarzen Streifen über jedem Ohr. Er geht mehr auf das Land als der folgende, und findet sich häufig im Gras und in Gebüschen.

Der grüne Frosch ist schön grün und schwarz gefleckt, mit

gelblichem Bauch und gewöhnlich zwei bis drei gelben Streifen über den Rücken. Er lebt zahlreich in allen stehenden Gewässern, seine Schenkel geben eine gesunde und schmackhafte Speise, aber man sollte die Frösche, die man so verstümmelt, sofort ganz tödten, um sie nicht noch tagelang leiden zu lassen, denn es ist ein sehr thörichter Irrthum, zu glauben, daß die abgeschnittenen Beine wieder wachsen.

2. Die Laubfrösche unterscheiden sich von den vorigen dadurch, daß die Spitzen ihrer Zehen zu breiten, klebrigen Ballen erweitert sind, wodurch sie sich an anderen Körpern festhalten und auf Bäume steigen können.

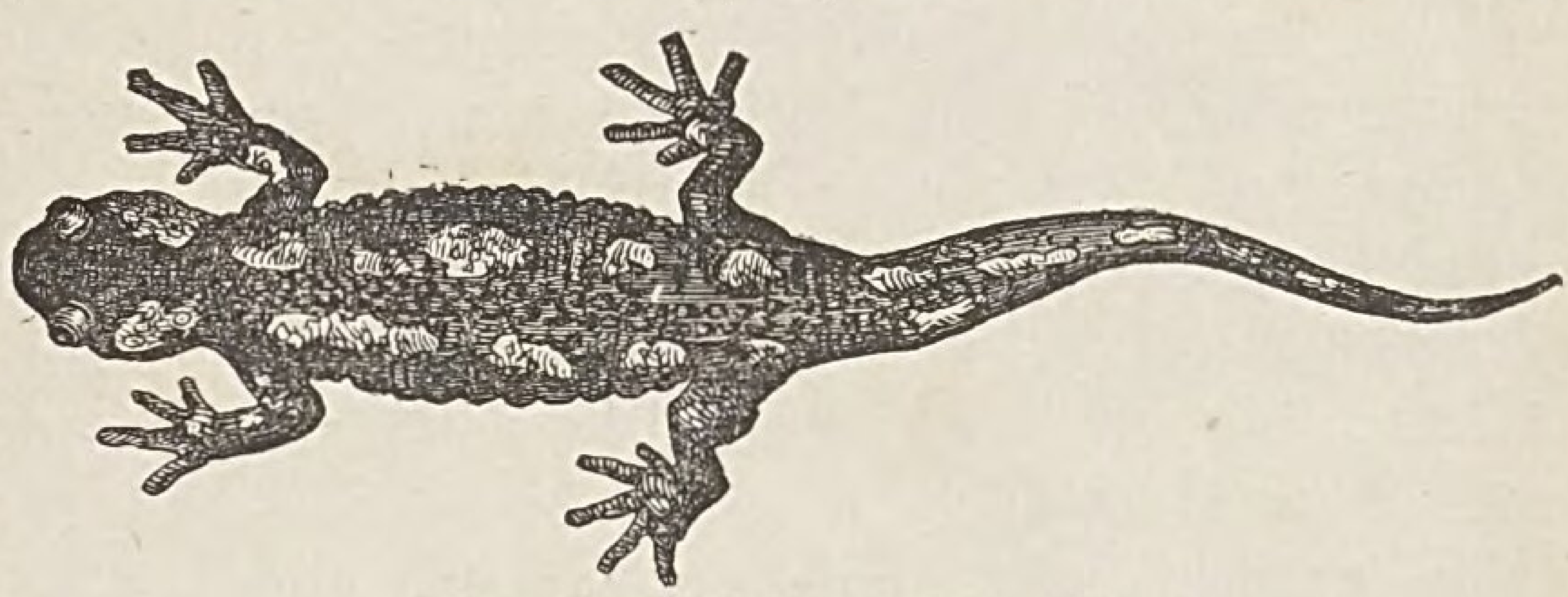
Der gemeine Laubfrosch ist die einzige bei uns vorkommende Art. Er ist obenher grasgrün, am Bauche gelblich, steigt auf Bäume und hängt sich an die Blätter. Beim Schreien bläst er eine Schallblase auf. Er wird öfters in großen Gläsern gehalten und mit lebenden Fliegen gefüttert. Daß er, im Glase höher steigend, trockenes Wetter anzeige, ist eine unbegründete Meinung.

3. Die Kröten haben im ausgebildeten Zustand ebenfalls keinen Schwanz. Der Leib ist dick und aufgeblasen, die Haut mit Warzen bedeckt, aus denen ein klebriger, jedoch nicht giftiger Stoff sich absondert. Die Hinterfüße sind kurz, mit keinen oder nur geringen Schwimmhäuten versehen; der Gang ist langsam und schleppend. Sie führen ein nächtliches Leben und geben dumpfe, traurige Töne von sich.

Die gemeine Kröte ist graubraun, mit größeren, dunkleren Flecken. Sie wird gegen 8 Cm. lang, ziemlich dick, hält sich an dunklen Orten, wo feuchte Luft herrscht, auf und nährt sich von Insekten und Würmern, ist daher nützlich und sollte nicht verfolgt werden.

Die Unke ist obenher schwärzlichgrün, unten rothgelb und blau gefleckt. Sie lebt häufig in Tümpeln und läßt die wohlbekannten traurigen Töne hören.

4. Die Salamander sind auch im Alter noch geschwänzt. Sie gleichen in Gestalt etwas den Eidechsen, aber der Leib ist nackt und die Haut auf dem Rücken mit mehreren großen Drüsen besetzt, die beim Berühren einen milchfarbigen, klebrigen Saft absondern. Der Kopf ist nach hinten sehr dick, der Schwanz drehrund. Sie leben in waldreichen bergigen Gegenden an feuchten Orten und bringen lebendige Junge zur Welt.



Der Feuersalamander. 1/3.

Der Feuersalamander wird ungefähr 16 Cm. lang und ist schwarz mit großen gelben Flecken. Von ihm wird die Fabel erzählt, daß er unverbrennlich sei. Der schwarze Salamander ist etwas kleiner als der vorige, und am ganzen Körper einfarbig schwarz. Er findet sich häufig auf den Alpen.

5. Die Molche gleichen den Salamandern ziemlich, nur daß auf dem Rücken keine Drüsen liegen, der Schwanz seitlich zusammengedrückt und, so wie der Rücken, beim Männchen mit einem häutigen Kamme besetzt ist. Sie leben in Brunnenquellen, Moosgräben und stehenden Wassern und nähren sich von Insekten.

Der Brunnenmolch ist obenher schiefergrau, am Bauche feuerroth mit schwarzen Flecken. Er kommt häufig in Brunnen vor.

Der Kammolch ist obenher grauschwarz, unten citronenfarbig mit schwarzbraunen Flecken. Das Männchen trägt einen hohen gezähnelten Kamm auf dem Rücken. Er lebt fast in allen Gräben und Teichen. Bei Salamandern und Molchen wachsen abgeschnittene Glieder wieder nach.

6. Der Olm oder Proteus ist eines der merkwürdigsten Thiere, gleichsam ein Molch, der nie zu seiner vollen Entwickelung gelangt. Er ist 32 Cm. lang, fingerdick, hat ganz kurze Beine, trägt beständig seine blutrothen Kiemen, ist blaß fleischfarbig, die Haut ist durchscheinend, unter ihr liegen die kleinen Augen. Er kann also nicht gut sehen. Das hat er aber auch nicht nöthig, denn er lebt in den Gewässern und Höhlen, namentlich der Adelsberger Höhle in Krain. Wenn ein Sonnenstrahl zu ihm dringt, so stirbt er unter Zuckungen.

4. Klasse.

Fische.

Die Fische sind Knochenthiere, welche ein Herz mit einer Herzkammer und Vorkammer haben, rothes kaltes Blut besitzen, durch Kiemen athmen, im Wasser leben und darin mit Hülfe von Flossen sich bewegen. Ihr Körper ist im allgemeinen langgestreckt, seitlich zusammengedrückt und meistens mit Schuppen bedeckt. Der Kopf ist verhältnismäßig sehr groß und geht ohne einen abgesetzten Hals in den Rumpf über. Die Kiefer und auch der Gaumen sind meist mit angewachsenen spitzigen Zähnen besetzt. Die Nasenlöcher endigen ohne sichtbare Oeffnung, die Gehörorgane befinden sich seitlich hinter dem Gehirn, aber ohne äußeren Gehörgang. Die Augen haben keine Augenlider. Die Kiemen liegen am hinteren Theil des Kopfes, bestehen meist aus kammförmig aneinander gereihten Blättchen und sind bei der Mehrzahl mit knöchernen Kiemendeckeln, die oft irrthümlich als Fischohren bezeichnet werden, bedeckt. Das Athmen geschieht so, daß die Thiere das Wasser in die Mundhöhle nehmen und, nachdem dasselbe aus der beigemischten Luft den Sauerstoff an das Blut abgegeben hat, bei geschlossenem Mund, an den Kiemen vorbei, durch die am Hinterkopf liegenden Kiemenspalten wieder hervortreiben. Viele haben im Innern des Leibes eine Schwimmblase. Als Gliedmaßen haben sie Flossen. Nebst den paarigen Brust- und Bauchflossen, welche die vier Bewegungsglieder vorstellen, kommen noch unpaarige Rücken-, Schwanz- und Afterflossen vor, welche ebenfalls zur Bewegung dienen. Die Nahrung besteht meist in thierischen Stoffen. Die Vermehrung geschieht durch Eier, nur wenige gebären

lebendige Junge. Viele erreichen ein sehr hohes Alter. Zahlreiche Gattungen dienen dem Menschen zur Nahrung, ja es gibt ganze Völkerschaften, die fast einzig vom Fischfang leben. Sämtliche Fische können, nach der Beschaffenheit ihres Skeletts, wieder eingetheilt werden in Knochenfische und Knorpelfische.

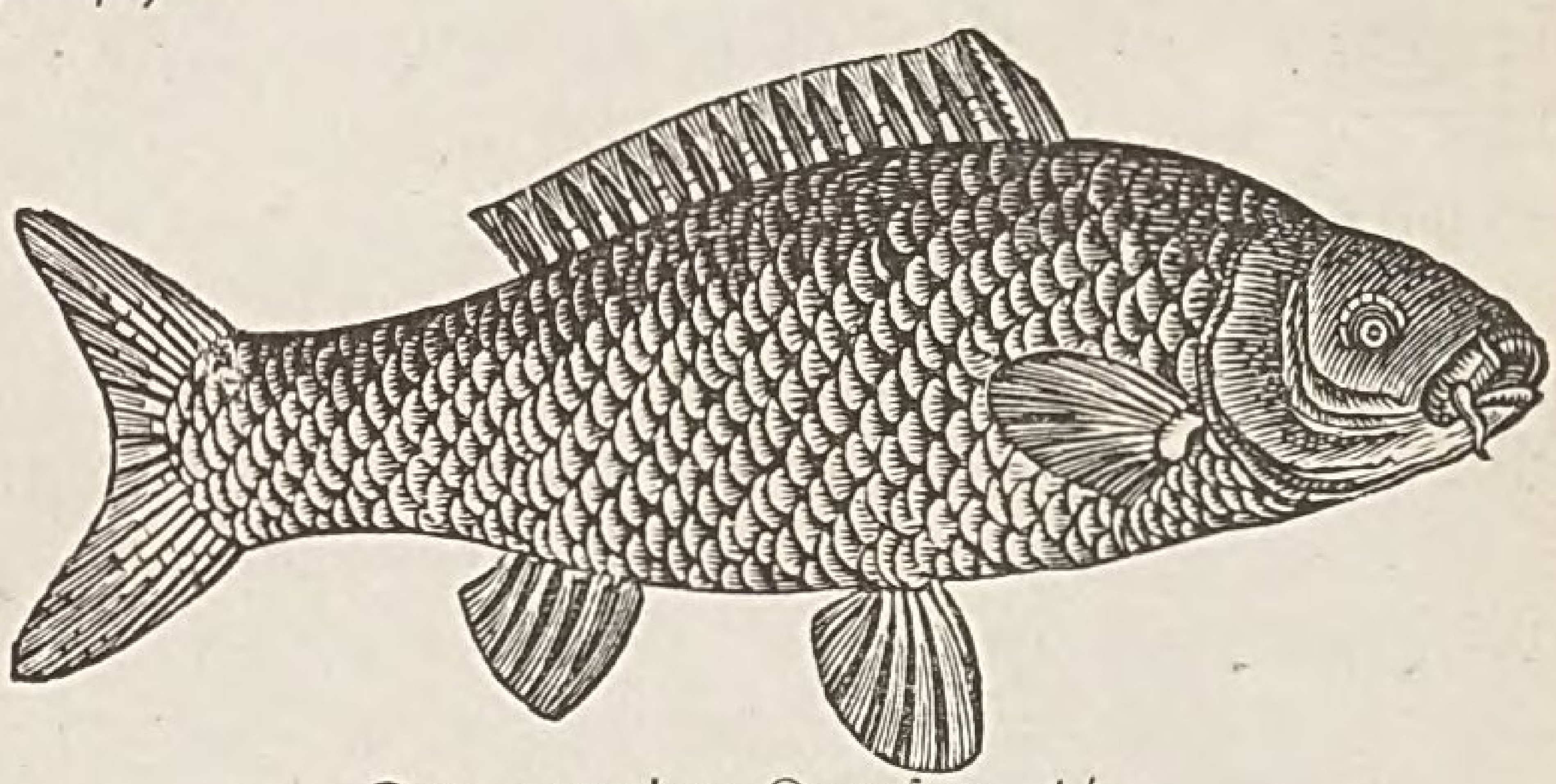
1. Ordnung.
Knochenfische.

Das Skelett ist bei allen, wenigstens im Alter, vollkommen verknöchert und die Rippen sind grätig. Auf jeder Seite befindet sich eine Kiemenöffnung, mit mehreren freien Kiemenbögen unter einem aus vier Stücken gebildeten, knöchernen Deckel. Hierher gehören die meisten Fische. Sie leben theils im Meere, theils in Seen, Flüssen und Bächen.

1. Die Hechte haben eine kleine Rückenflosse, die hinten über der Afterflosse steht. Der Mund ist groß, mit vielen spitzigen Zähnen versehen, der Leib langgestreckt, rundlich und mit harten Schuppen bedeckt.

Der gemeine Hecht zeichnet sich durch einen breitgedrückten Kopf mit abgerundeter Schnauze aus. Er ist grüngrau und gelb gefleckt, mit weißlichem Bauch, und wird oft über 60 Cm. lang. Man hat aber schon solche gefangen, die über 1,15 M. lang und an 15 Kilogramm schwer waren. Es ist der gefräßigste Raubfisch, der im Süßwasser lebt. Sein Fleisch wird sehr geschätzt.

2. Die Karpfen bilden eine an Arten sehr zahlreiche Gattung. Der Mund ist klein und meistens mit Bartfäden versehen. Die Rückenflosse reicht nach hinten bis über den After, der Körper ist mit großen Schuppen bedeckt, die Kinnladen sind meist zahnlos, hingegen ist der Schlund mit Zähnen besetzt. Sie sind unter allen Fischen am wenigsten fleischfressend, sie nähren sich mehr von Pflanzenstoffen. Viele haben ein sehr schmackhaftes Fleisch.


Der gemeine Karpfen. 1/5.

Der gemeine Karpfen hat eine ziemlich große Rückenflosse und vier kurze Bartfäden am Mund. Er ist braun, mit etwas gelblichem Bauch und lebt sehr häufig in unsern Flüssen. Man hat schon solche gefangen, die an 1,15 M. lang und über 12 Kilogramm schwer waren. Er wächst ungemein schnell und soll ein sehr hohes Alter erreichen können. Sein Fleisch wird sehr geschätzt, weswegen man ihn hin und wieder auch in besonderen Teichen hegt und mit Schafmist, Bohnen, Erbsen und zerschnittenen Kartoffeln füttert, wobei er ungemein fett wird. Es sind kluge Fische, die man daran gewöhnen kann, auf ein bestimmtes mit einem Glöckchen oder einer Pfeife gegebenes Zeichen ans Ufer zu kommen, um ihr Futter zu holen.

Der Goldkarpfen stammt aus China und wird seiner glänzenden Goldfarbe wegen in Teichen und Gläsern zur Zierde gehalten.

Die Barbe hat einen länglichen Kopf mit vier Bartfäden am Mund. Der Rücken ist olivengrün, die Seiten sind graulichweiß. Sie findet sich häufig in hellen, schnell fließenden Wassern und kann bis 60 Cm. lang und 5 Kilogramm schwer werden.

Die Grundel findet sich in den meisten Ländern von Europa. Sie hält sich in Landseen, in Flüssen und Bächen auf, wird bis 20 M. lang, hat lange Bartfäden und braungefleckte Rücken- und Schwanzflossen.

Die Schleihe, ausgezeichnet durch eine große Menge kleiner flacher Schuppen, die mit einem dicken Schleim überzogen sind. An jedem Mundwinkel steht eine kurze, sehr dünne Bartfaser. Sie lebt fast in allen stehenden Wassern und legt, wie alle eierlegenden Fische, Tausende von Eiern.

Der Brachsen (Brassen, Blei) ist in den größeren Seen von Mitteleuropa einer der häufigsten Fische. Der Körper ist seitlich zusammengedrückt, der Rücken stark gebogen. Die Schuppen sind groß und meistens fein punktiert. Die Laichzeit fällt gewöhnlich in den Juni, wo er haufenweise aus den Tiefen gegen die Ufer zieht.

Zur Gattung der Karpfen gehören ferner der Rotten, der Weißfisch, der Hasel, der Alet, die Nase nebst noch andern mehr oder minder bekannten Arten.

3. Die Heringe haben unter allen Fischen die meisten und feinsten Gräten. Der Leib ist stark beschuppt, der Bauch seitlich zusammengedrückt, schneidend und durch vorspringende Schuppen sägeförmig gezähnt.

Der gemeine Hering wird bis 30 Cm. lang. Der Rücken ist schwärzlich, die Seiten und der Bauch sind silberfarben. Er bewohnt die Tiefen des nördlichen und atlantischen Meeres und kommt im Frühling an die Mündungen der Flüsse, um zu laichen. Man berechnet, daß jährlich gegen tausend Millionen gefangen, eingesalzen und in den Handel gebracht werden. Geräuchert heißen sie Bücklinge.

Die Alse oder der Maifisch wird gegen 70 Cm. lang, hat keine Zähne, auf der Schwanzflosse zwei dunkle Flecken. Steigt im Mai in die Elbe und den Rhein, wo er in Masse gefangen wird.

Die Sardelle wird 10 Cm. lang. Besonders häufig im Mittelmeere.

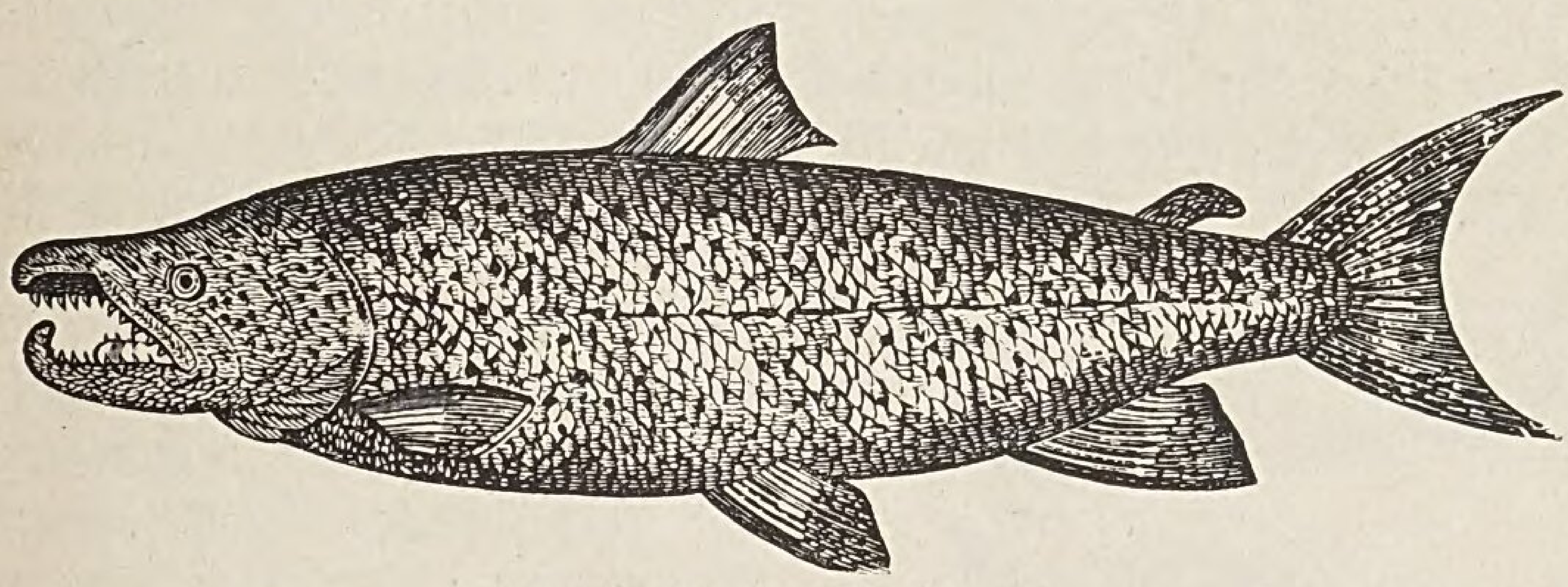
Die Sprotte, von derselben Größe, wird besonders bei Kiel in großer Anzahl gefangen.

4. Die fliegenden Fische haben sehr lange Brustflossen und können sich mit deren Hülfe über das Wasser erheben und kurze Zeit in der Luft schweben. Eigentlich fliegen können sie nicht. Sie sind von der Größe des Herings. Sie kommen in allen gemäßigten und wärmeren Meeren vor.

5. Die Lachse oder Forellen haben eine kleine strahlenlose Fettflosse auf dem Hinterrücken. Viele bewohnen das Meer und steigen

in die Flüsse, andere leben beständig im Süßwasser. Ihr Fleisch ist sehr geschätzt.

Der Lachs oder Salm ist ein Meerfisch, welcher über 1,50 M. lang und 10 bis 20 Kilogramm schwer werden kann. Beim alten Männchen krümmt sich der Unterkiefer an der Spitze aufwärts in einen Haken, der in eine Vertiefung der Oberkinnlade paßt. Kiefer, Gaumen und selbst die Zunge sind mit spitzigen Zähnen besetzt. Der Leib ist stark beschuppt, oben grün, an den Seiten bläulichweiß und graubraun gefleckt. Er kommt im Frühling in die Flüsse, um zu laichen, und steigt durch die Landseen bis in die Gebirgsbäche hinauf, wobei er sich oft hoch über kleine Wasserfälle hinaufschnellt. Im Herbst kehrt er wieder ins Meer zurück. Sein Fleisch ist röthlich und sehr schmackhaft.



Der Lachs oder Salm. $1/_{18}$.

Die Seeforelle ist weiß, mit schwarzen und rothen Flecken. Sie lebt in Seen und kann bis 5 Kilogramm schwer werden.

Die Bachforelle ist grau, mit rothen Flecken, und wird selten 1 Kilogramm schwer. Sie findet sich in klaren Bächen, oft in den höchsten Alpen, und hat ein sehr geschätztes Fleisch.

Hierher gehören ferner die Rothforelle, die Aesche, der Ritter, das Blaufellchen nebst noch mehreren andern bei uns vorkommenden Arten.

6. Die Welse haben einen sehr großen flachen Kopf mit langen Bartfäden am Munde. Die Haut ist entweder ganz nackt, oder mit knöchernen Schildern bedeckt.

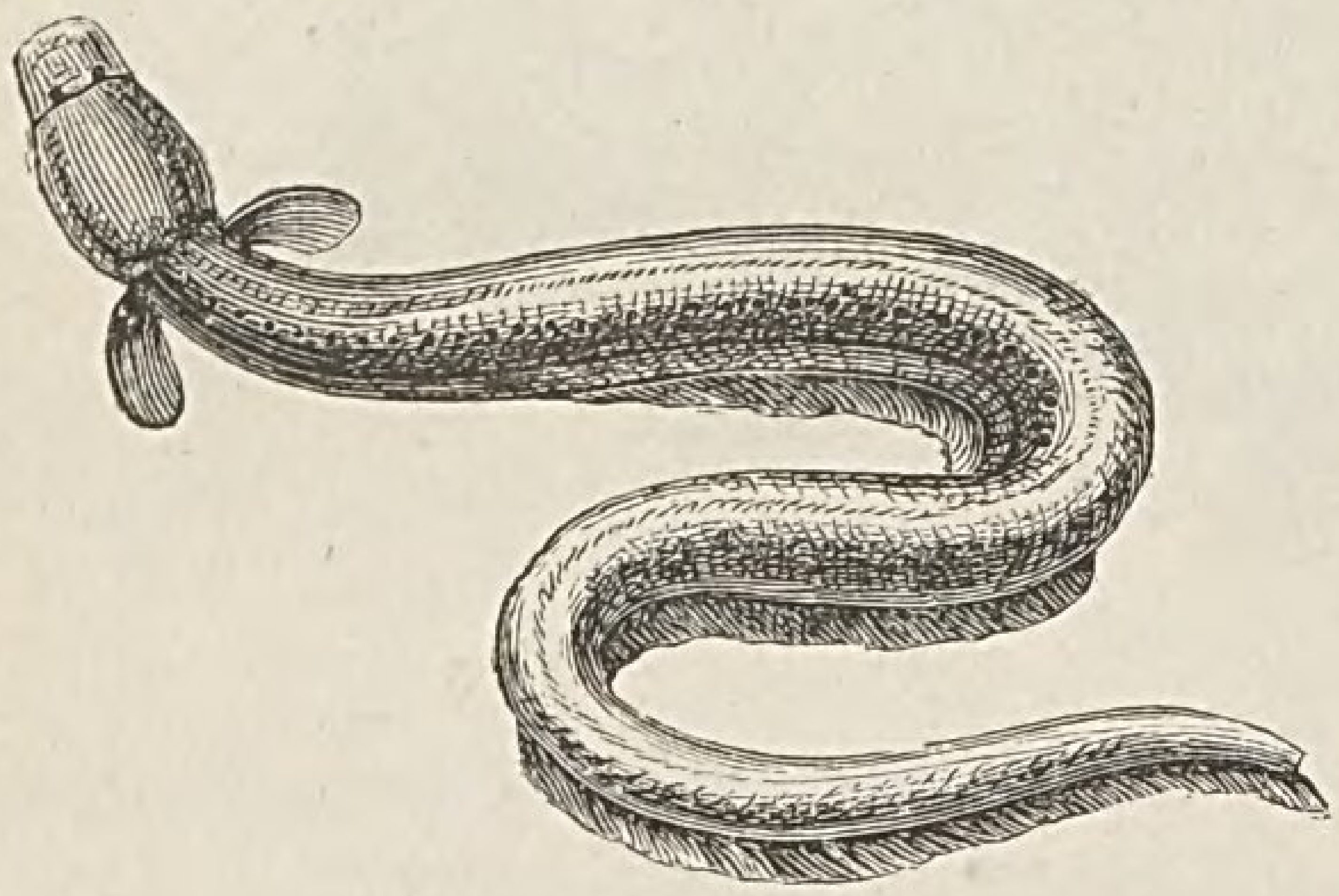
Der gemeine Wels ist einer der größten Süßwasserfische. Er kann 2 M. lang und 50 bis 150 Kilogramm schwer werden. Der Leib ist nackt und glatt, obenher grünlichschwarz, unten gelblichweiß mit sechs Bartfäden am Mund. Er kommt fast überall in Seen und Flüssen vor, wo er im Schlamme sitzt, um auf Beute zu lauern. Er soll mit seinen sich schlängelnden Bartfäden die Fische anlocken, welche dieselben für Würmer halten.

7. Die Trüsche oder Aalraupe (Quappe) hat einen walzigen, fast nackten, schleimigen Leib mit breitem Kopf und sehr kurzem Schwanze. Die Bauchflossen stehen an der Kehle, gleich unter den Brustflossen. Sie kann 90 Cm. lang und anderthalb Kilogramm schwer werden. Die Farbe ist obenher schwarz und gelb marmorirt, am Bauche weiß.

Sie lebt überall in Flüssen und Seen und hat ein weißes, sehr schmackhaftes Fleisch.

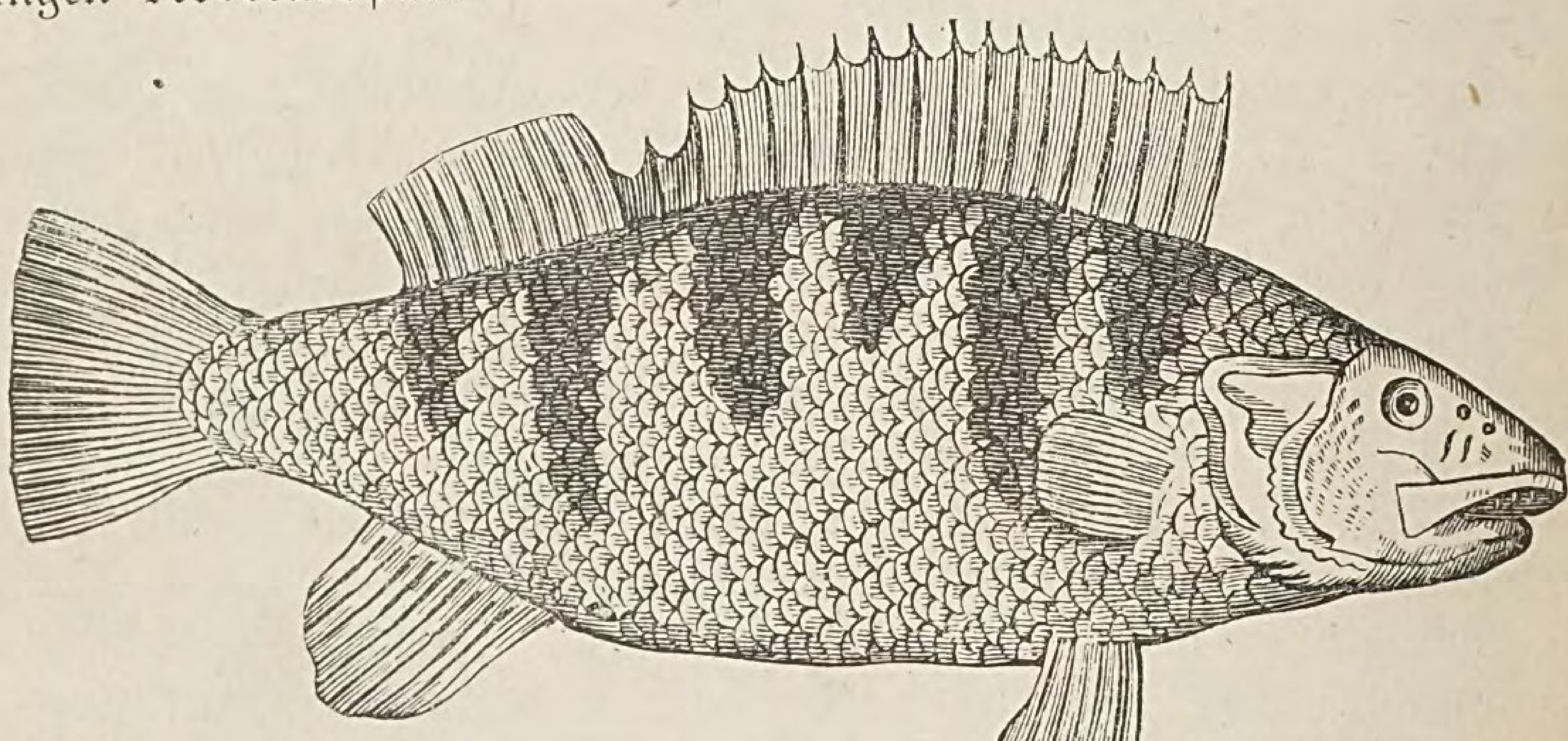
8. Der Kabliau wird 1,30 M. lang und bis 15 Kilogramm schwer. Der Körper ist mit weichen Schuppen bedeckt, die Bauchflossen stehen an der Kehle, die Farbe ist grau mit gelben Flecken. Er lebt in ungeheurer Menge in den nördlichen Meeren. Auf seinen Fang fahren alljährlich zahlreiche Schiffe aus. Den gefangenen Fischen wird häufig der Kopf abgeschnitten, dann werden sie eingesalzen oder getrocknet und in den Handel gebracht. Eingesalzen heißt er Laberdan, getrocknet Stockfisch. Aus der Leber wird der neuerdings häufig als Heilmittel angewandte Leberthran bereitet. — Ihm verwandt, doch nur gegen 48 Cm. lang, ist der Schellfisch.

9. Die Aale haben einen schlangenförmigen Leib, mit spitzigem Kopf und vielen kleinen Zähnen in jedem Kiefer. Die Bauchflossen fehlen. Sie leben theils im Meere, theils im Süßwasser, meist ruhig auf dem Boden. Ihr Fleisch ist sehr fett und geschätzt.


Der Zitteraal. 1/14

Der Zitteraal wird gegen 1,50 M. lang und ist schmutzigbraun, mit einigen hellen Flecken. Er findet sich ungemein zahlreich im süßen Wasser des heißen Amerikas und besitzt die merkwürdige Eigenschaft, elektrische Schläge nach Willkür zu ertheilen, womit er nicht nur andere Fische, sondern sogar Menschen und Pferde niederschlägt.

Der Flußaal wird bis 1,50 M. lang, 3 bis 4 Kilogramm schwer und ist schwärzlichgrün von Farbe. Er findet sich in allen Flüssen und Seen und hat ein ungemein zähes Leben. Er kann unter allen Fischen am längsten außer Wasser leben. Er laicht im März und April, jedoch nicht leicht in abgesperrten Teichen. Man findet bisweilen Millionen der kleinen, nadelgroßen Aale an den Flußmündungen Nordeuropas.


Der Flußbarsch. 1/3.

Die Muräne wird 1,30 M. lang, 3 bis 4 Kilogramm schwer, ist schön schwarz, weiß und gelb marmorirt, und findet sich häufig im Mittelmeer. War bei den alten Römern eine sehr geschätzte Speise.

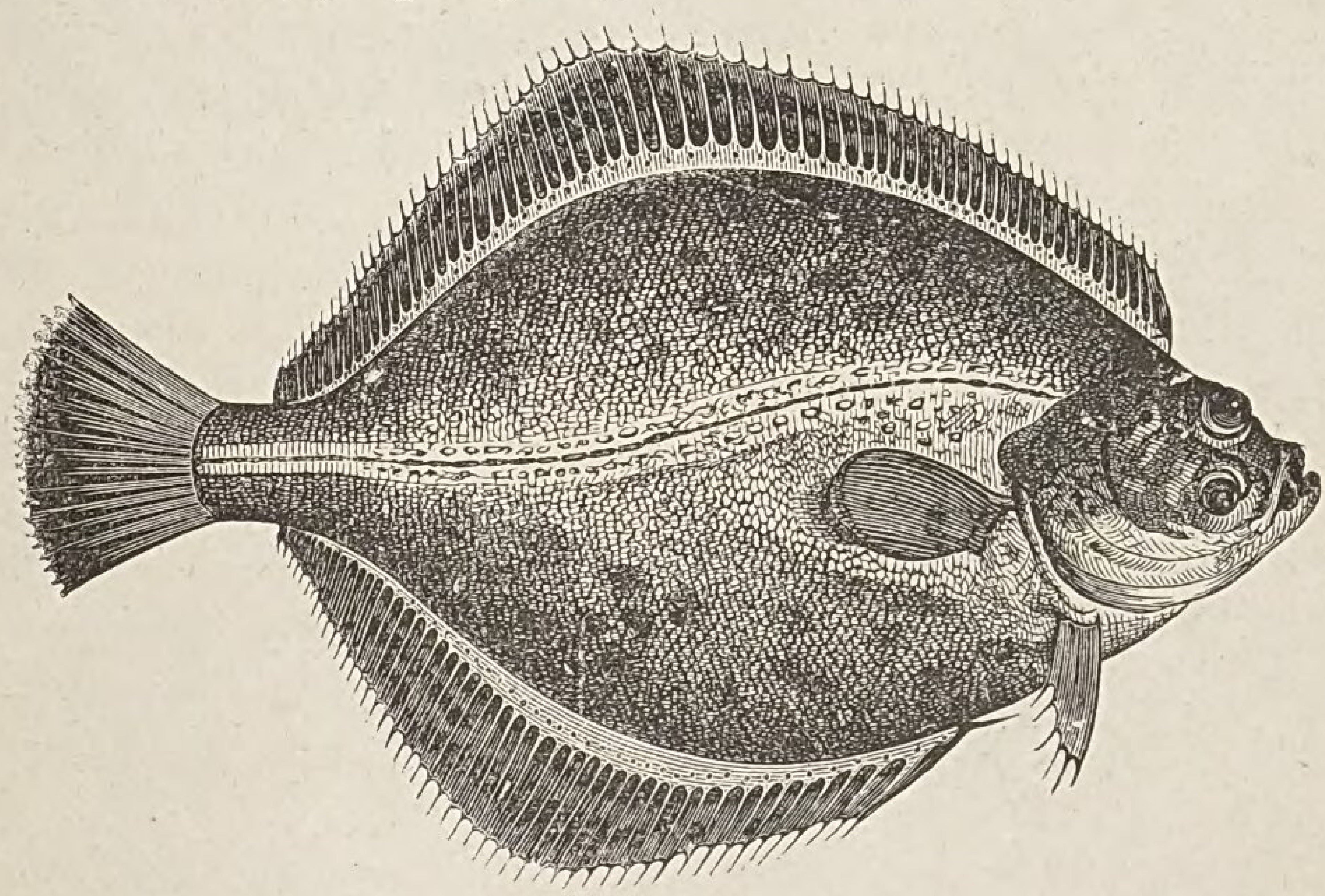
10. Der Flußbarsch (in der Schweiz Egli genannt) findet sich überall in den Flüssen, Seen und Teichen Mitteleuropas. Er wird selten über 40 Cm. lang und höchstens 1 bis 1½ Kilogramm schwer. Die Strahlen der Rückenflossen bestehen aus einfachen Stacheln, deren scharfe Spitzen über die dazwischen gespannte Flossenhaut hinausragen. Rücken und Seiten sind grünlich mit schwarzen Querstreifen, der Bauch weißlich, die Flossen röthlich. Die Laichzeit fällt auf Ende April und Anfang Mai. Das Fleisch ist weiß und sehr schmackhaft.

11. Der Thunfisch hat hinter der Rückenflosse und der Afterflosse noch kleine flossenartige Anhängsel. Er wird über 4 M. lang und über 200 Kilogramm schwer. Wandert im Frühjahr aus dem atlantischen in das mittelländische Meer, und wird dann z. B. in Sicilien und Unteritalien in Menge gefangen. — Aehnlich, aber weit kleiner ist die Makrele, die auch an den Küsten der Nord- und Ostsee vorkommt. Beide sind schmackhaft.

12. Der Schwertfisch wird über 5 M. lang, hat einen in eine schwertförmige Spitze verlängerten Oberkiefer; er kann dieses Schwert zu seiner Vertheidigung gebrauchen. Bewohnt das Mittelmeer. Sein Fleisch wird gegessen.

13. Der Stichling hat drei freistehende Stacheln vor der Rückenflosse, wird 8 Cm. lang und ist in Deutschland gemein. Baut für seine Jungen ein Nest aus Wasserpflanzen. Wird hie und da als Düngmittel benutzt.

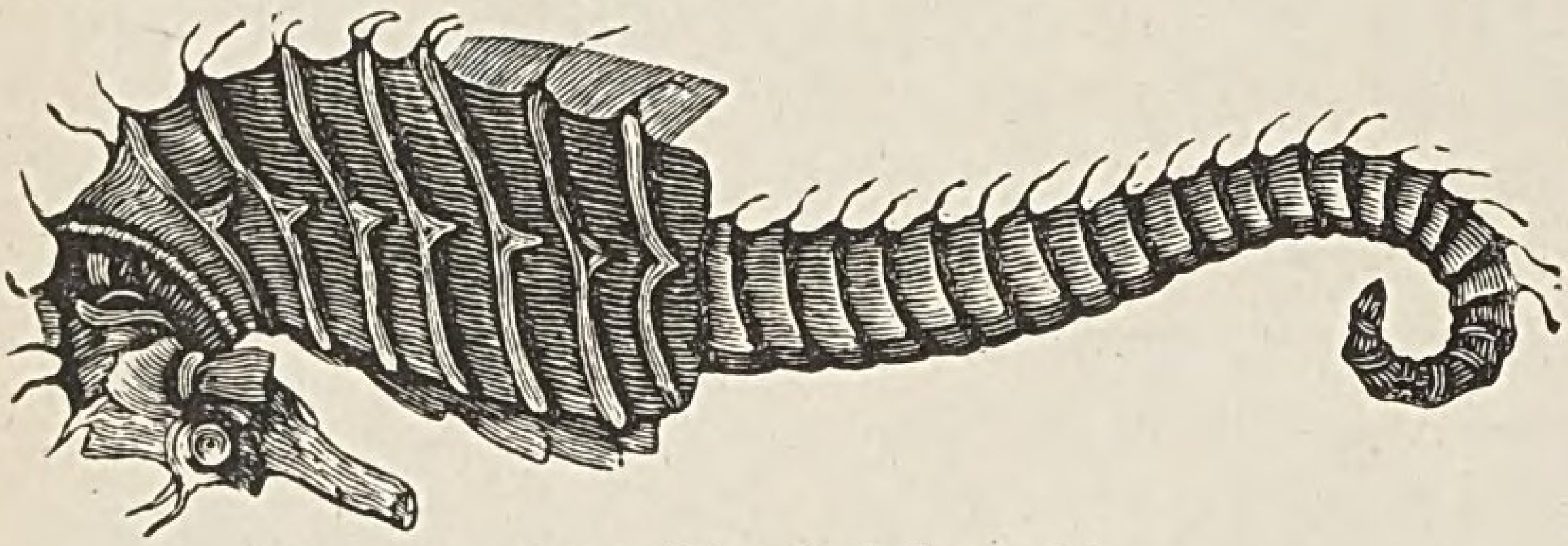
14. Der Kaulkopf wird 10 Cm. lang. Der Kopf ist rundlich mit zwei Stacheln an den Kiemendeckeln, der Leib schuppenlos und schleimig, obenher braun mit schwarzen Flecken. Er lebt in reinen Bächen und Flüssen unter Steinen, nährt sich von Wasserinsekten und Fischbrut und ist sehr gut zu essen.



Die Steinbutte. 1/18.

15. Die Schollen oder Butten haben einen seitlich zusammengedrückten Leib mit verdreht ansitzendem Kopfe, so daß beide Augen auf einer Seite stehen. Sie schwimmen auf der Seite. Sie kommen in der Nord= und Ostsee vor. Die größte Art, die Steinbutte, wird gegen 2 M. lang. Fleisch wohlschmeckend. Hierher gehört die schmackhafte Seezunge.

16. Die Kugelfische sind am ganzen Leibe mit Stacheln besetzt. Sie können Luft verschlucken und sich dadurch kugelförmig aufblähen. Es gibt mehrere Arten, die alle nur in den Meeren der heißen Erdgegenden vorkommen. Ihr Fleisch ist zähe und soll zu gewissen Zeiten giftig sein.



Das Seepferdchen. $^2/_3$.

17. Das Seepferdchen wird gegen 15 Cm. lang. Der Leib ist siebenkantig und voll Höcker, mit plötzlich verdünntem, vierkantigem Schwanze. Der Kopf krümmt sich nach unten, so daß er fast wie ein Pferdekopf aussieht. Mit dem Schwanze kann es sich an Wasserpflanzen anklammern. Es findet sich vorzüglich im Mittelmeer, und wird seiner sonderbaren Gestalt wegen häufig trocken aufbewahrt.

2. Ordnung.

Knorpelfische.

Ihr Skelett ist nicht eigentlich knöchern, sondern blos knorpelig, weich und ohne Gräten, weshalb wir sie in der Reihe der Fische zu unterst stellen, obwohl sie sonst in mancher Beziehung viel Aehnlichkeit mit den Amphibien zeigen. Der Leib ist entweder ganz nackt, oder mit Schuppen oder Schildern theilweise bedeckt. Es gehören dahin nur wenige Gattungen und Arten. In den früheren Epochen der Erde spielten sie eine größere Rolle, wie man aus den vielen Zähnen derselben sieht, die man versteinert in der Erdrinde findet.

1. Die Störe haben einen gepanzerten Kopf und einen verlängerten, an den Seiten mit knochigen, in Längsreihen stehenden Schildern besetzten Leib. Das Maul liegt unten, ist sehr klein und zahnlos, die Schnauze mit Bartfasern versehen. Im Innern des Körpers befindet sich eine große Schwimmblase, woraus die an Klebstoff reiche Hausenblase bereitet wird. Sie bilden den Uebergang von den eigentlichen Knochenfischen zu den Knorpelfischen, erreichen eine beträchtliche Größe, leben vorzüglich in den östlichen Meeren und in den Binnenmeeren von Asien und kommen von da sehr weit in die Flüsse hinauf. Ihr Fleisch schmeckt vortrefflich, und ihr Fang ist ein Erwerb für viele Menschen.

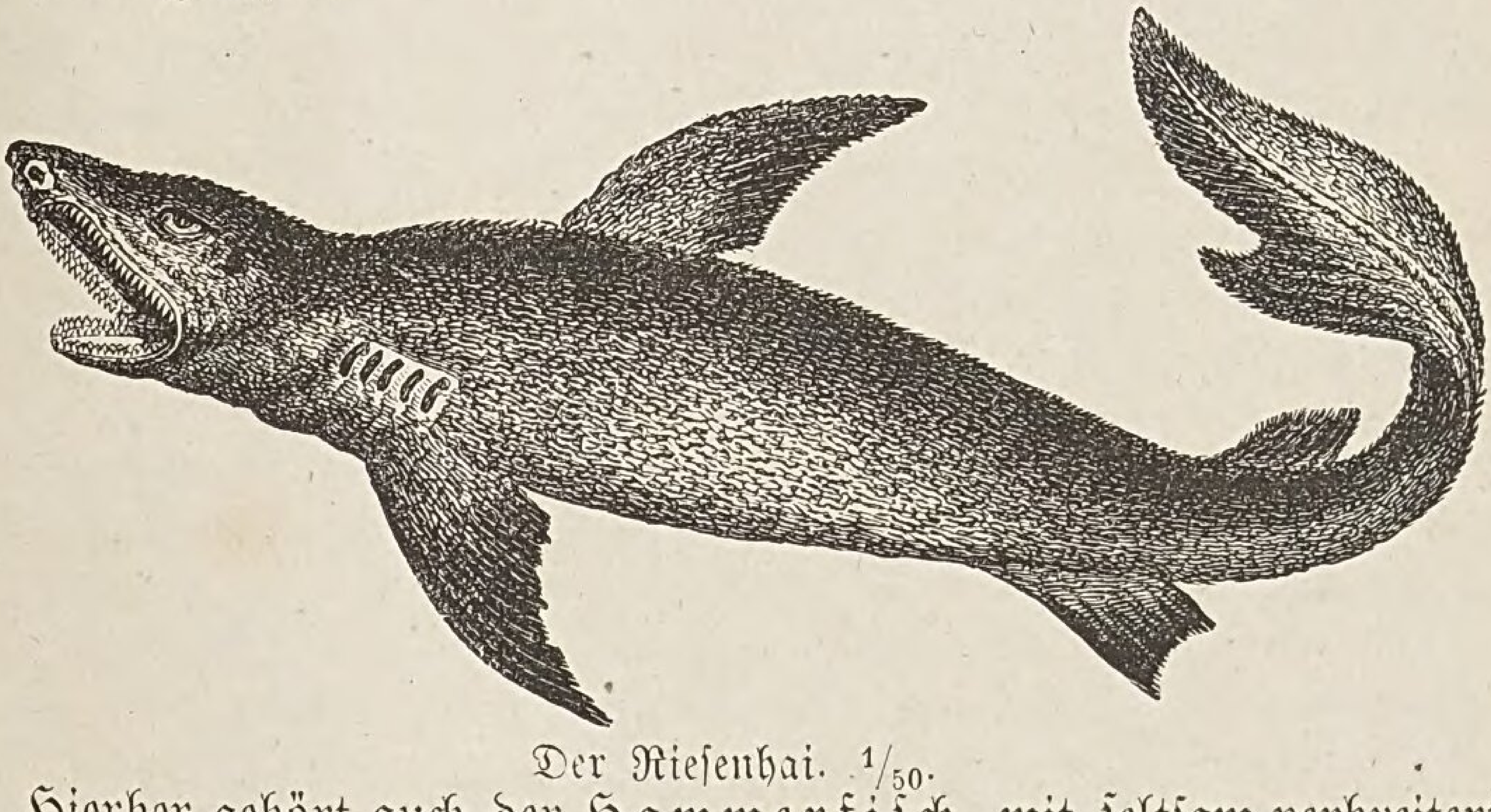
Der gemeine Stör wird bis 5 M. lang, hat am Kopf einen langen Rüssel, vier Bartfäden unter der Schnauze und fünf Reihen

großer, nagelförmiger Schilder, wodurch der Leib ein kantiges Aussehen erhält. Er findet sich um ganz Europa und steigt bisweilen mehr als hundert Meilen weit in die Flüsse hinauf. Aus seinem Rogen (seinen Eiern) wird der Kaviar bereitet, eine in Rußland sehr beliebte Speise, welche auch weiterhin versandt wird.

Der Hausen wird noch größer und hat ebenfalls fünf Reihen Schilder mit kleinen sternförmigen Schuppen daneben. Er lebt vorzüglich im kaspischen und schwarzen Meer und steigt häufig in die Donau und andere Flüsse hinauf. Die Masse seines Rogens hat man auf drei Millionen Eier berechnet. Seine Schwimmblase liefert weniger guten Leim als die des Störs.

2. Die Haifische haben einen langgestreckten, drehrunden Leib, der mit einem dicken Schwanz endigt. Das Maul bildet eine Querspalte unter der vorgestreckten Schnauze und ist furchtbar mit Zähnen besetzt. Die Kiemenlöcher liegen an der Seite, jederseits fünf an der Zahl, ohne Deckel. Die Haut ist entweder nackt oder gekörnelt. Es kommen unter den Haien die größten Fische vor.

Der Riesenhai wird gegen 8 M. lang und sehr dick. Er hat zwei Rückenflossen, eine körnige, graue Haut und über vierhundert dreieckige Zähne, die in sechs Reihen stehen und nach Belieben aufgerichtet und niedergelegt werden können. Er lebt in allen Meeren, ist äußerst gefräßig und verschlingt, was ihm vorkommt. Er ist besonders für Badende sehr gefährlich. Seine lang vorstehende Schnauze nöthigt ihn, sich auf den Rücken oder wenigstens auf die Seite zu legen, wenn er seine Beute verschlingen will. Sein Fleisch ist hart und schlecht. Die Haut wird als Leder benutzt, die Leber zu Thran; die Chinesen essen seine Flossen.



Der Riesenhai. 1/50.

Hierher gehört auch der Hammerfisch, mit seltsam verbreitertem Kopfe, an dessen Seiten die Augen stehen, und der Sägefisch, dessen Schnauze sich in eine gezähnte stumpfe Spitze verlängert.

3. Die Rochen sind seltsam gestaltete Fische, mit sehr breiten, fleischigen, die ganze Seite des Leibes einnehmenden Brustflossen, wodurch der Körper völlig flach und scheibenförmig wird, und hinten in einen langen, dünnen, meist flossenlosen Schwanz ausläuft. Die Haut

ist entweder glatt, oder mit spitzigen, hakenförmigen Stacheln besetzt. Sie finden sich in allen Meeren, und es gibt solche, die 200 und mehr Kilogramm schwer werden und wie ein großes Thier von mehreren Metern Länge und Breite aussehen. Ihr Fleisch ist weich und zart. Eine Art, der Zitterrochen, im Mittelmeer häufig, kann, wie der Zitteraal, elektrische Schläge austheilen.

4. Das Neunauge (die Pricke) wird 30 Cm. lang und fingersdick. Das Maul liegt ganz am vorderen Ende, ist rund und besteht aus einer fleischigen, kreisförmigen Lippe, die von einem knorpeligen Ring unterstützt wird. Der Leib ist schlangenförmig, nackt, ohne Bauch- und Brustflossen. Die Kiemenlöcher liegen an den Seiten, ohne Deckel. Die Farbe ist dunkelgrün und silberglänzend. Es kommt in allen europäischen Flüssen, sowie auch in vielen Seen vor. Die Fangzeit ist im November. Sie werden marinirt, d. h. mit Essig eingemacht. Zu derselben Gattung gehört die über 1 M. große Lamprete, die besonders in der Nordsee lebt und im Frühjahr in die Flüsse steigt.

Zweite Abtheilung.

Gliederthiere.

Diese zweite Abtheilung umfaßt Thiere, welche kein inneres gegliedertes Knochengerüste haben. Der Leib besteht aus vielen hinter einander liegenden, beweglichen Ringen (äußeres Hautskelett), an welchen die Muskeln mit ihren Enden befestigt sind. Die Haut ist mehr oder weniger hart. Die Empfindungsorgane bestehen aus dem Bauchstrange oder Nervenfäden, die hin und wieder zu Knoten, sogenannten Ganglien, anschwellen, von denen der größte auf dem Schlunde liegt und die Stelle des Gehirnes vertritt. Das Blut ist weißlich und erhält seine Bewegung von einem das Herz vertretenden Kanal. Die Organe der Verdauung, des Athmens und des Kreislaufes der Säfte, ganz besonders aber die der Fortpflanzung, sind bei den meisten noch sehr entwickelt.

Die Gliederthiere, deren Zahl viel größer ist als die der Knochenthiere, zerfallen in vier Klassen: Insekten, Spinnen, Krustenthiere und Würmer.

1. Klasse.

Insekten.

Die Insekten stehen an der Spitze der Gliederthiere und machen die zahlreichste Klasse derselben aus. Ihr Körper ist gegliedert, in Kopf, Brust und Hinterleib geschieden, mit zwei Fühlern, sechs Füßen und meist zwei oder vier Flügeln versehen. Die Augen sind groß, halbkugelig, ihre Oberfläche besteht aus vielen kleinen sechseckigen Flächen. Die Organe der Ernährung und Vermehrung, sowie auch

die der Bewegung und Empfindung, sind bei den meisten ziemlich entwickelt. Das Athmen geschieht durch eine Menge von Luftlöchern, welche reihenweise zu beiden Seiten des Leibes liegen und in Luftröhren führen, die sich auf das allerfeinste im Körper verzweigen. Die Vermehrung geschieht durch Eier, die in großer Anzahl gelegt werden. Die auskommenden Jungen durchgehen eine mehr oder minder bedeutende Verwandlung, bis sie zu ihrem vollkommen ausgebildeten Zustande gelangen. Bei der Mehrzahl gleichen nämlich die aus den Eiern gekrochenen Jungen den Eltern gar nicht, sondern stellen einen langen, runden, nackten oder haarigen, mit Füßen versehenen oder fußlosen, sehr gefräßigen Wurm dar, welcher im allgemeinen Larve genannt wird. Dieser wächst, häutet sich mehrmals und bleibt darauf, ohne Nahrung zu sich zu nehmen und oft von einem seidenartigen Gewebe umsponnen, als sogenannte Puppe unbeweglich liegen, bis endlich daraus das Insekt in seiner vollendeten Gestalt hervorgeht. Bei anderen hingegen unterscheiden sich die ausgekrochenen Jungen von den Eltern bloß durch geringere Größe und durch Mangel an Flügeln. Sie häuten sich ebenfalls mehrmals, vergrößern sich unterdessen und bekommen allmählich Flügel. Die ersteren durchgehen also eine vollkommene, die letzteren eine unvollkommene Verwandlung.

Die Zahl der Insekten ist ungeheuer groß, so daß man bis jetzt schon über hunderttausend verschiedene Arten kennen gelernt hat. Ihre Nahrung besteht theils in pflanzlichen, theils in thierischen Stoffen. Sie finden sich mit Ausnahme des Meerwassers überall, wo nur irgend organische Wesen gedeihen, im Wasser, auf der Erde, auf Pflanzen, und selbst auf anderen Thieren. Die meisten führen ein einsames Dasein, doch gibt es auch solche, die in großen Gesellschaften leben und in ihrer ganzen Einrichtung das Bild eines wohlgeordneten Staates vorstellen, wie die Ameisen, die Bienen und andere. Ueberhaupt spricht uns aus dem Thun und Treiben dieser merkwürdigen Thiere ein höchst wundersames, seelisches Leben an.

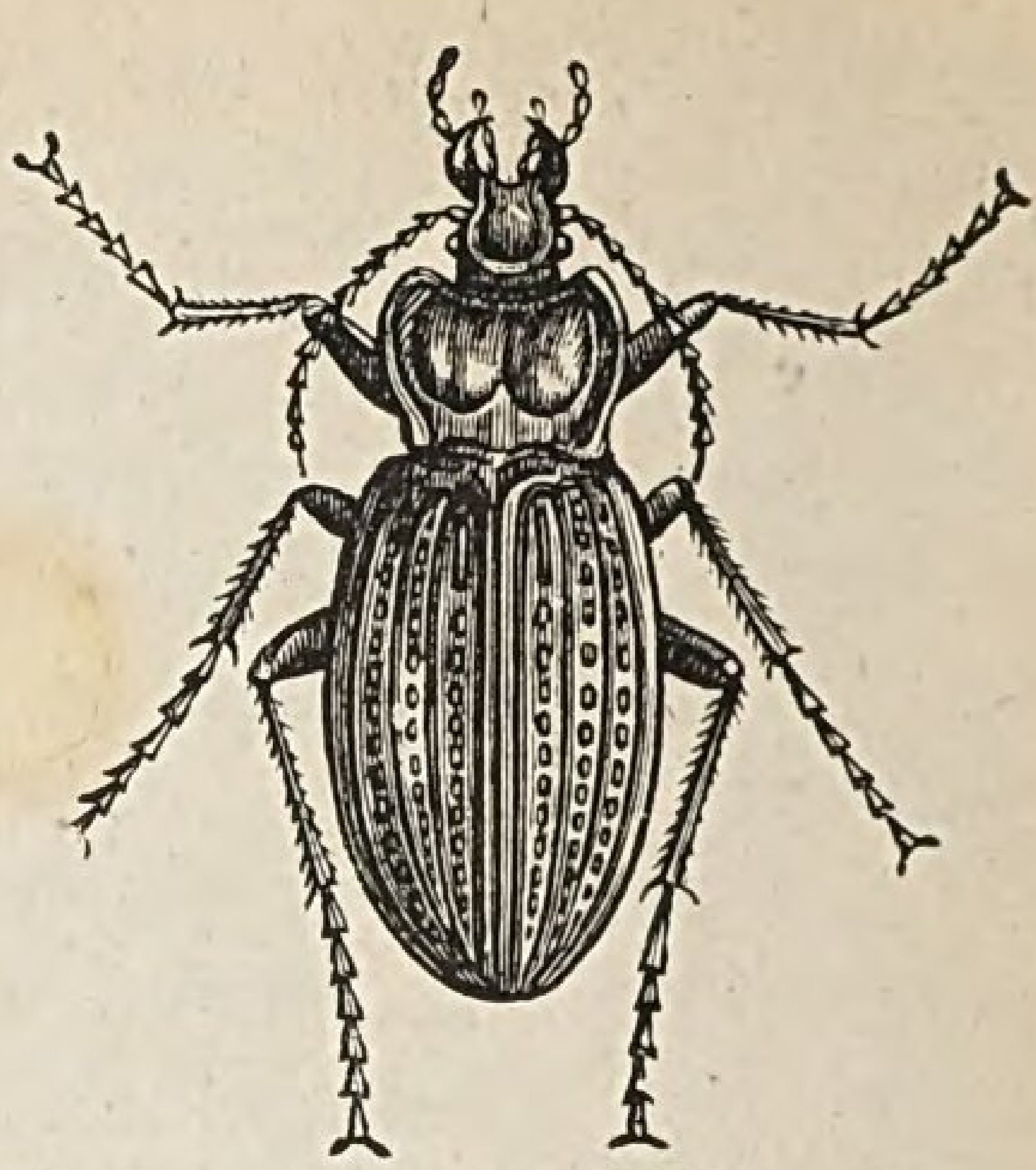
A. Mit vollkommener Verwandlung.

1. Ordnung.

Hartflügler oder Käfer.

Sie haben meist vier Flügel, von welchen die zwei oberen harte Schilder bilden und die unteren häutigen decken. Die Mundtheile sind aus seitwärts sich öffnenden hornigen Kinnladen und Kinnbacken gebildet und zum Beißen eingerichtet. Die Fühler bestehen meist aus elf Gliedern, die Augen sind aus mehreren Einzelaugen zusammengesetzt, die Füße zum Laufen oder Schwimmen gebildet. Die Larven sind wurmartig, nackt oder behaart und richten nicht selten großen Schaden an. Die Zahl der Käfer ist ungemein groß.

1. Die Laufkäfer haben einen länglich eiförmigen, etwas gewölbten Körper mit langen, starken Beinen. Die Flügeldecken sind oft der Länge nach gefurcht und metallisch glänzend, die Unterflügel hingegen fehlen bei den meisten. Sie laufen sehr schnell, leben unter



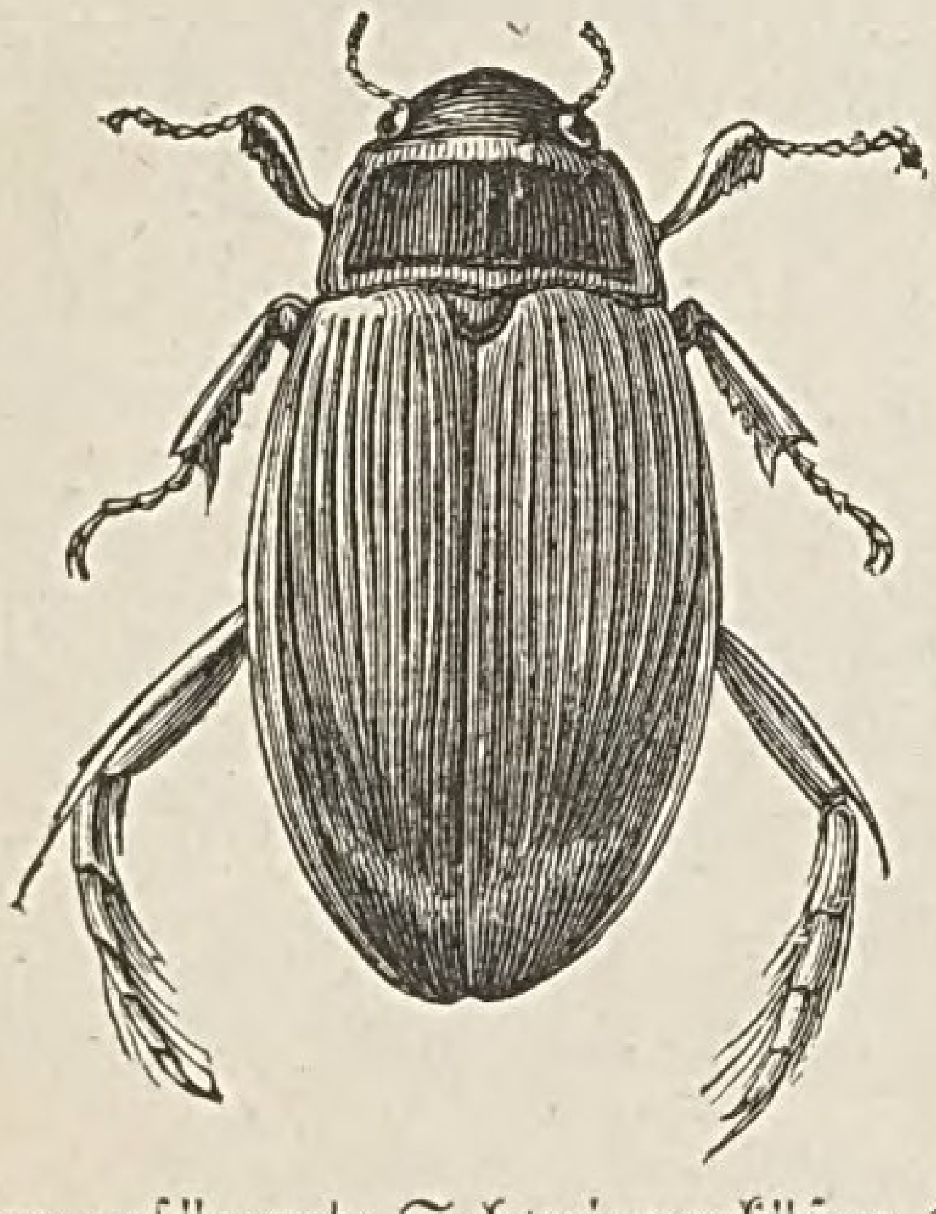
Der warzige Laufkäfer. $1/_1$.

Holz, Rinden und Steinen und geben, wenn man sie berührt, einen bräunlichen, stinkenden Saft aus dem Munde. Sie nähren sich von Thieren und sind dadurch nützlich.

Der Goldlaufkäfer (Goldschmied) ist glänzend goldgrün, mit gelben Beinen. Man trifft ihn häufig in Gärten, Feldern und Wiesen, wo er eine Menge Raupen, Regenwürmer, Schnecken und anderes Ungeziefer vertilgt. Sehr mit Unrecht wird er von unverständigen Leuten oft zertreten. Der warzige Laufkäfer ist schwarz mit körnigen Punkten zwischen den Leisten der Flügeldecken.

2. Die Schwimmkäfer (Wasserkäfer) haben einen länglich eiförmigen, oben und unten mäßig gewölbten, an den Seiten gewöhnlich scharfkantigen Körper. Die Farbe ist meist rothbraun oder schwärzlich. Sie leben im Wasser und schwimmen mittelst ihrer mit langen Wimpern versehenen Hinterfüße.

Der gesäumte Schwimmkäfer wird über 3 Cm. lang, ist bräunlichschwarz, mit gelbgesäumten Flügeldecken, und lebt in Gräben und Teichen.



Der gesäumte Schwimmkäfer. $1/_1$.

3. Die Goldkäfer (Rosenkäfer) haben einen breiten, oberhalb flachen Körper. Die Flügeldecken sind am äußeren Rande stark eingebogen. Die Larven leben in faulem Holz und bleiben wohl Jahre in diesem Zustande.

Der gemeine Goldkäfer kommt häufig auf Rosen und Holunder vor, und zeichnet sich durch seine schöne, goldgrüne, glänzende Farbe aus. Er ist weit kürzer und auch träger als der Goldlaufkäfer.

4. Die Laubkäfer haben einen eiförmigen Körper. Die Fühler endigen mit blätterigen Kolben. Sie leben auf Pflanzen und richten oft großen Schaden an, indem sie die Fruchtbäume ihrer Blätter und Blüten berauben.

Der Maikäfer ist die bekannteste Art. Die Larve (der Engerling oder Koiwurm) lebt drei oder vier Jahre lang in der Erde und verdirbt eine Menge Pflanzen, indem sie deren Wurzeln zernagt. Der ausgebildete Käfer, der in manchen Jahren im Mai in ungeheurer Menge vorkommt, schadet besonders den Obstbäumen.

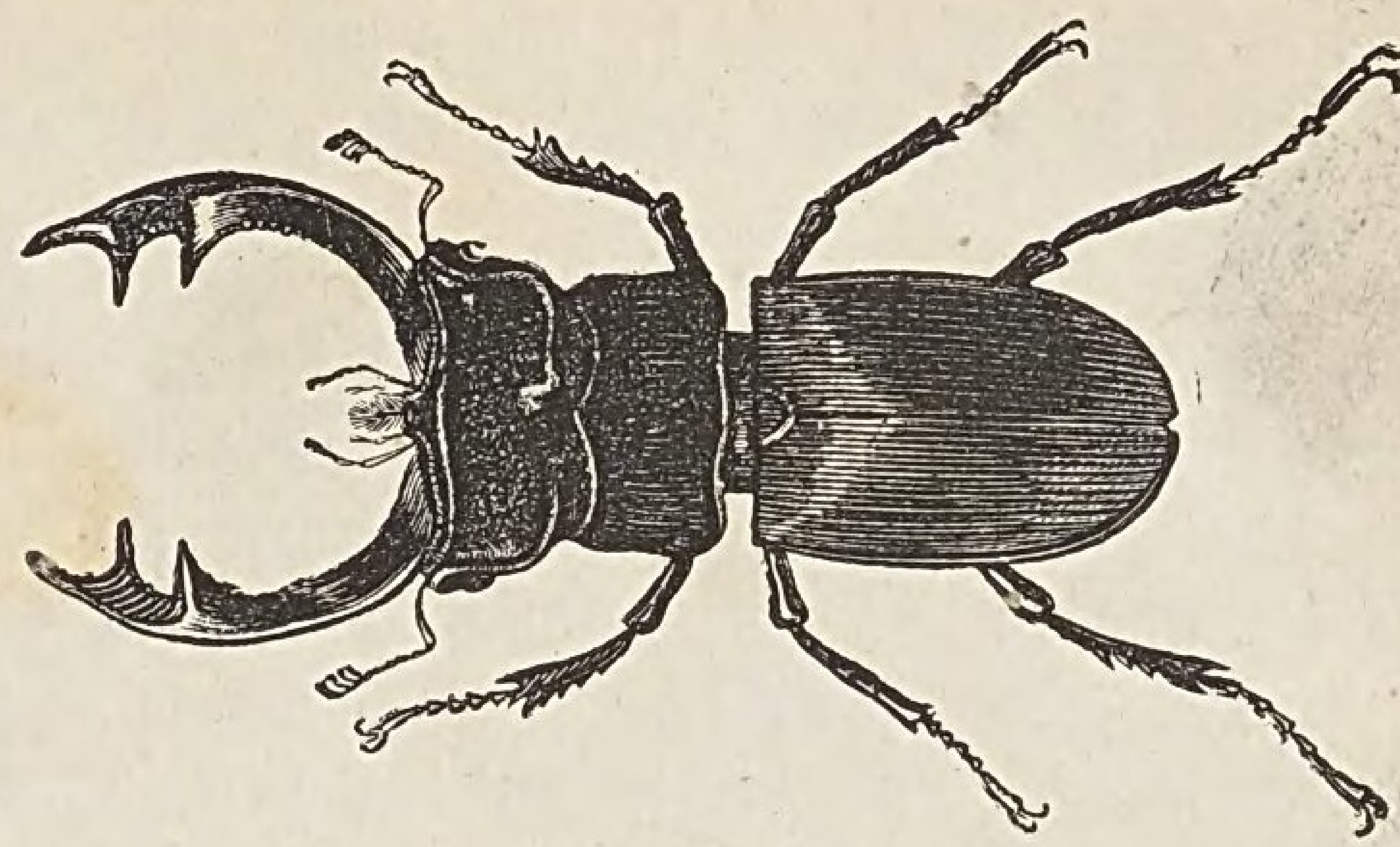
5. Die Mistkäfer haben einen kurzen, fast runden, stark gewölbten Leib mit blätterigen Kolben an den Spitzen der Fühler. Das Halsschild ist bei einigen Arten gewölbt.

Der gemeine Mistkäfer ist schwarz, glänzend, bald ins Grüne, bald ins Bläuliche spielend, und lebt häufig im Pferdemist.

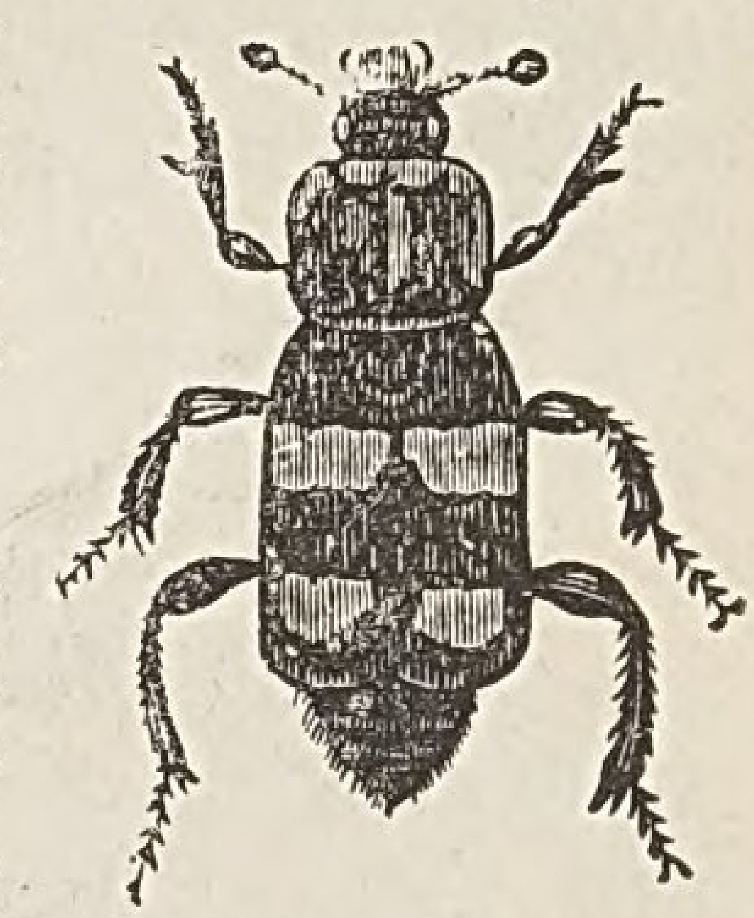
6. Die Hirschkäfer machen sich leicht kenntlich durch ihre Kinn=

backen, welche beim Männchen sehr lang und hervorragend sind und die Gestalt von Hirschgeweihen nachahmen. Die Larven leben mehrere Jahre im Innern der Bäume.

Der gemeine Hirschkäfer (Schröter) wird an 5 Cm. lang, hat kastanienbraune Flügeldecken und findet sich nicht selten, besonders an Eichstämmen.


Der gemeine Hirschkäfer. 2/3.

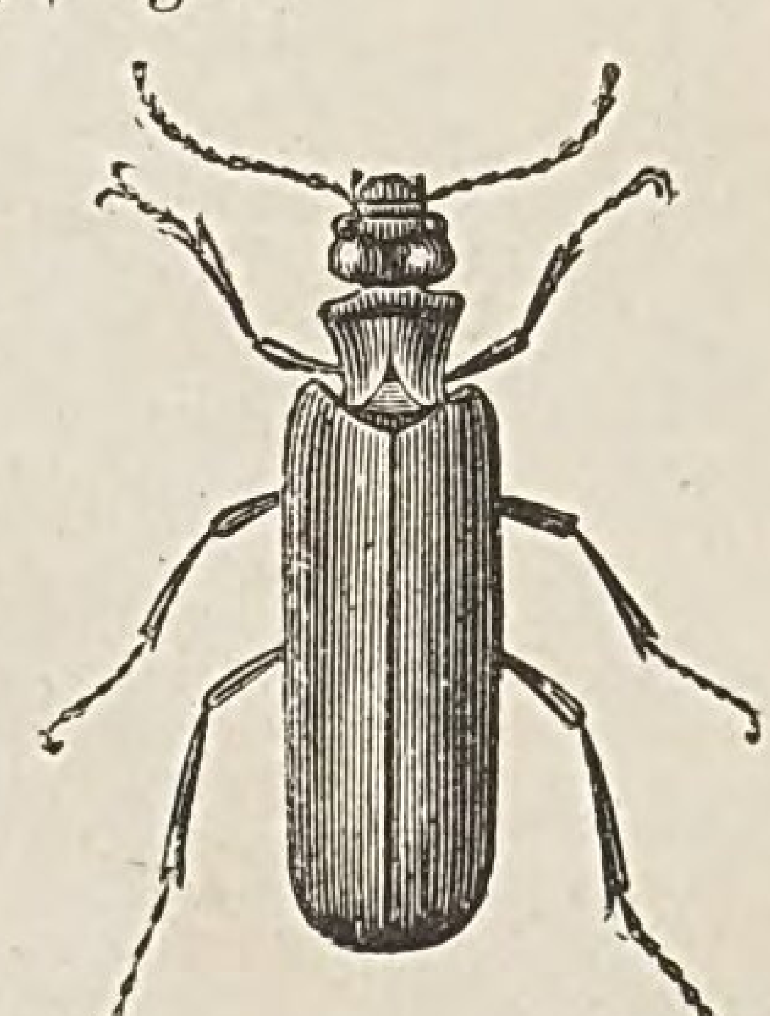
7. Der Todtengräber wird 18 Mm. lang. Der Leib ist länglich viereckig, schwarz mit zwei gelbrothen, gezackten Bändern auf den hinten gerade abgeschnittenen Flügeldecken. Er trägt seinen Namen daher, daß er die Gewohnheit hat, kleine todte Thiere, wie Mäuse, Maulwürfe und andere, in die Erde zu vergraben, um in dieselben seine Eier zu legen.


Der Todtengräber. 1/1.

8. Die Springkäfer oder Schmiede machen sich leicht dadurch kenntlich, daß sie sich, wenn man sie auf den Rücken gelegt hat, vermöge einer besonderen Vorrichtung an der Brust in die Höhe schnellen und wieder auf die Füße stellen können. Der Körper ist lang, schmal und flachgedrückt, die Farbe bräunlich oder schwärzlich. Es gibt vielerlei Arten, die auf Bäumen oder am Boden leben und sich todt stellen, wenn man sich ihnen nähert. Die Larve (Drahtwurm) einer Art schadet den Wurzeln des Getreides.

9. Die Leuchtkäfer haben einen sehr weichen Hinterleib, kurze Fühler und große Augen. Sie sind fast durch ganz Europa unter dem Namen Scheinwürmer (Johanniswürmer) bekannt, weil die zwei letzten Ringe ihres Hinterleibes des Nachts einen phosphorähnlichen Schein verbreiten. Die Weibchen sind ungeflügelt.

10. Der Pflasterkäfer oder die spanische Fliege wird über 2 Cm. lang, ist glänzend goldgrün und hat einen breiten Kopf mit schwarzen Fühlern. Er lebt im Frühjahre vorzüglich auf Flieder und Eschen und hat einen betäubenden Geruch. Man sammelt ihn, pulvert ihn in den Apotheken und bereitet daraus, mit Zusatz von andern Stoffen, das bekannte Blasenpflaster.


Der Pflasterkäfer. 1/1.

11. Die Rüsselkäfer zeichnen sich durch einen rüsselförmig verlängerten Kopf mit meist am Ende verdickten Fühlern aus. Sie leben in den Früchten, Blüten, Blättern und Stengeln der Pflanzen und richten nicht selten großen Schaden an.

Der Haselnußbohrer hat einen langen, feinen Rüssel und ist grau mit feinen Wellenlinien. Seine Larve ist häufig in Haselnüssen.

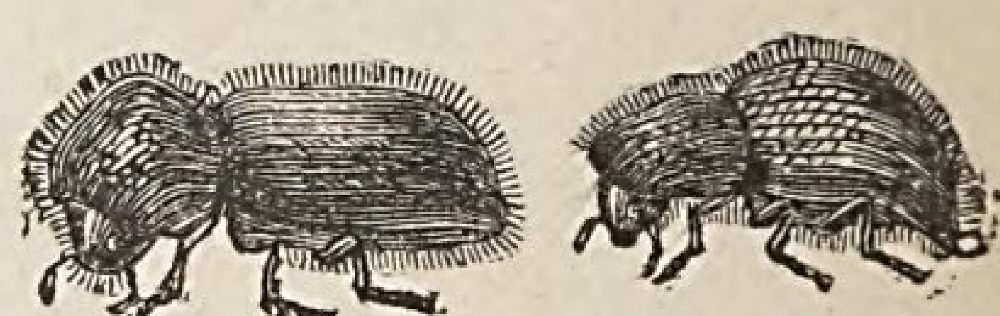
Der Fichtenrüsselkäfer wird bis 16 Mm. lang, erscheint im Mai und Juni in den Nadelwäldern, sticht die Knospen der jungen Triebe an und wird dadurch für den Holzwuchs oft ungemein schädlich.


Der Fichtenrüsselkäfer. 1/1.

12. Die Bockkäfer sind meistentheils groß, schmal, langbeinig und machen sich besonders durch ihre langen borstenförmigen Fühler kenntlich. Sie fliegen nur des Abends oder bei der Nacht. Die Larven leben auf Holz und nagen große Löcher hinein. Es gibt vielerlei Arten.

13. Die Borkenkäfer sind klein, walzenförmig, mit langem, buckeligem Hals, fast kugelrundem, hängendem Kopf und kurzen, kolbenförmigen Fühlern. Sie leben unter Baumrinde und sind für die Waldungen meist sehr schädlich. Spechte und andere Vögel sind ihre Feinde.

Der gemeine Borkenkäfer wird etwa 4 Mm. lang, ist glänzend dunkelbraun, mit gefurchten Flügeldecken und ziemlich lang behaart. Er lebt vorzüglich im Mai zwischen der Rinde und dem Holz alter und gefällter Tannen und gräbt da die vielen, oft wunderlich verschlungenen Gänge, die man so häufig antrifft. Er kann sich in manchen Jahren ungeheuer vermehren und richtet dann große Verheerungen an.


Der gem. Borkenkäfer. 5/1.

14. Die Marienkäfer haben einen kurzen, halbkugeligen Leib mit kurzen Fühlern. Die Flügeldecken sind meist hübsch roth, bisweilen auch gelblich, mit schwarzen Punkten. Es gibt verschiedene Arten, die sich durch die Zahl der schwarzen Punkte unterscheiden. Käfer und Larve sind nützlich durch Vertilgung von Schild- und Blattläusen.

15. Der Kartoffelkäfer oder Coloradokäfer wird 13 Mm. lang, ist gelblich mit zehn schwarzen Längsstreifen auf den Flügeldecken. Er lebte früher nur auf den Felsengebirgen von Nordamerika und ist seit dem Jahre 1859 weit und weiter nach Osten gewandert; seit einigen Jahren ist er auch in Europa gefunden worden. Die Larve dieses sehr schädlichen Thieres zerstört das Kraut der Kartoffelpflanze und verhindert somit das Wachsthum der Knollen.

Von den außerordentlich vielen andern Käfern mögen noch genannt werden: Der Speckkäfer (schwarz mit grauer Querbinde) und der Pelzkäfer (schwarz mit einem weißen Punkte auf jeder Flügeldecke), deren langbehaarte Larven an Pelzwerk und Insektensammlungen Schaden anrichten; der flügellose schwarze Schattenkäfer, dessen unter dem Namen Mehlwurm bekannte Larve als Futter für manche Vögel geschätzt wird; endlich die fast gar nicht mehr wie Käfer aussehenden Raubkäfer, mit nur halb den Leib bedeckenden Flügeldecken,

schlanke Thiere, die, wenn man sie ergreifen will, das Ende des Leibes in die Höhe strecken; durch Vertilgung schädlicher Insekten nützlich.

2. Ordnung.
Hautflügler.

Die vier Flügel sind nackt und häutig mit wenigen Adern. Der Kopf hängt meist durch einen dünnen Stiel mit der Brust zusammen. Die Augen sind sehr groß, meist sind außer den beiden Netzaugen noch drei einfache Nebenaugen auf dem Scheitel vorhanden. Viele bauen sich Wohnungen, in welchen Männchen, Weibchen und Arbeiter in zahlreicher Gesellschaft beisammen leben und einen wohlgeordneten, musterhaften Haushalt führen.

a. Bei den gestachelten Hautflüglern sind die Weibchen und Arbeiter mit einem aus drei Stücken bestehenden, in den Hinterleib zurückziehbaren Stachel bewaffnet, mit welchem sie empfindlich stechen. Sie legen ihre Eier in Höhlen oder Zellen. Die Larven nähren sich von todten Insekten oder von Blumenhonig, den die Alten für sie einsammeln.

1. Die Bienen haben einen dicken, rundlichen, behaarten Kopf, mit kurzen Fühlern und rüsselförmig verlängerter Unterlippe. Das Schienbein der Hinterfüße hat eine löffelartige Vertiefung zum Heimtragen des Blumenstaubes, der durch das schaufelförmig gebildete und mit einer Haarbürste versehene erste Fußglied eingestrichen wird. Sie nähren sich von Honig, den sie aus den Blumen saugen, und füttern ihre Jungen mit Honigbrei. Fast alle bauen selbständige Zellen, theils aus Wachs, welches zwischen den Hinterleibsringen in Blättchen hervorkommt, theils aus allerlei anderen Stoffen.

Die Hummel ist stark behaart, schwarz mit gelben Binden, der letzte Leibring weiß; legt ihre Wohnung in Erdlöchern auf Wiesen, in Gärten und in Wäldern an, und lebt darin in Gesellschaft von einigen Dutzenden beisammen. Die Männchen und Arbeiter sterben gegen den Winter, die Weibchen hingegen verstecken sich in Mauern oder graben sich in die Erde ein, kommen im Frühjahr wieder hervor und gründen neue Gesellschaften.

Die Honigbiene erzeugt uns Honig und Wachs und wird deshalb in unseren Bienenhäusern mit großer Sorgfalt gepflegt. Im wilden Zustande lebt sie in Wäldern und legt ihre Wohnung theils in hohlen Bäumen, theils zwischen Felsen an. Man unterscheidet in jedem sogenannten Bienenstocke männliche, weibliche und arbeitende Bienen. Außer der Schwärmzeit ist aber immer nur ein einziges Weibchen in einem Stocke vorhanden. Man nennt es Königin oder auch Weiser. Es ist bedeutend länger als die übrigen Bienen, und besonders ragt der Hinterleib wohl zur Hälfte unter den Flügeln hervor. Der Unterleib ist gelblich, die Füße sind gelbroth. Von den Männchen, welche Dronen genannt werden, sind gewöhnlich sechshundert bis tausend in einem Stocke. Sie sind schwärzlich, stark behaart und ungestachelt, führen ein faules, unthätiges Leben und werden im Spät-

sommer von den Arbeitsbienen getödtet und hinausgeworfen. Die Arbeitsbienen sind die zahlreichsten. Es sind ihrer nicht selten bei zwanzigtausend in einem Stocke vorhanden. Alle sind mit einem geraden Stachel bewaffnet. Sie sind es, welche alle Arbeiten verrichten und den so merkwürdigen Bienenhaushalt führen und leiten. Die Wachsscheiben (Waben) stehen senkrecht und haben auf beiden Seiten die sechseckigen Zellen, die sich in entgegengesetzter Richtung öffnen und eine gemeinsame Rückwand haben. Die Zellen sind theils Brut-, theils Honigzellen. Nach dem Ablegen der Eier stirbt die Königin und der Stock ist ohne Weiser bis zur Entwicklung neuer weiblicher Maden. Andere Naturforscher schreiben ihr ein Alter von drei bis vier Jahren zu. Aus den Eiern entwickeln sich gewöhnlich schon am zweiten oder dritten Tage die Maden, welche von den Arbeitsbienen gefüttert werden, bis sie sich nach zehn Tagen zu Puppen einspinnen, aus denen nach ungefähr vierundzwanzig Tagen die ausgebildeten Bienen ausschlüpfen, von denen, wenn die Anzahl im Stocke zu groß wird und mehrere Königinnen vorhanden sind, ein Theil unter Leitung einer Königin ausschwärmt und eine neue Gesellschaft bildet. Die Zellen, in welchen eine künftige Königin erzogen wird, haben ungefähr die Gestalt und Größe eines Fingerhutes. Es steht in dem Belieben der Bienen, aus jeder nicht zu alten Arbeitermade durch reichlicheres Futter eine Königin zu erziehen. Wenn kein Unfall sie betrifft, so können die Bienen, welche den Winter in Erstarrung zubringen, vier bis fünf Jahre alt werden. Ob noch älter, ist zweifelhaft. Der jährliche Ertrag eines Bienenstockes wird auf 1 Kilogramm Wachs und 10 Kilogramm Honig geschätzt.

2. Die Wespen (Zellenwespen) zeichnen sich durch längsgefaltete Oberflügel aus. Sie bauen selbständige Zellen, aber nicht aus Wachs, wie die Bienen, sondern meist aus zernagten und mit einer Art von Speichel zusammengeleimten Holzfasern.

Die gemeine Wespe wird etwa 22 Mm. lang und ist glänzend schwarz mit vielen gelben Gürteln und Tupfen. Ihr Nest, das aus vielen Zellen besteht, legt sie in Gebäuden oder unter der Erde an und umzieht es mit einer mehrfachen papierartigen Wand, die nicht selten über 2 Cm. dick ist. Die Zellen haben ihre Oeffnung nach unten. Nur das Weibchen überwintert, baut im Frühjahr einige Zellen und legt in jede ein Ei. Aus diesen entwickeln sich nur Arbeiter; diese setzen nun den Bau fort und sorgen für Nahrung, während das Weibchen mit Eierlegen fortfährt. Erst im Herbst entwickeln sich auch Männchen, die bald darauf mit den Arbeitern sterben. Ihre Nahrung besteht in allerlei Früchten, Fleisch und Insekten. Vorzüglich stellen sie den Bienen nach.

Die Horniß ist die größte europäische Wespenart, die mit ihrem Stachel sehr schmerzhaft verwundet. Sie baut in Mauerlöchern oder hohlen Bäumen ein rundliches, aus grober, bräunlicher Holzpapiermasse bestehendes Nest, stellt vorzüglich den Bienen nach und schadet jungen Bäumen durch Abnagen der Rinde.

Die Papierwespe, etwas kleiner als die gemeine Wespe, baut aus einer papierartigen Masse ein Nest von nur etwa dreißig Zellen an Büsche und Holzwände.

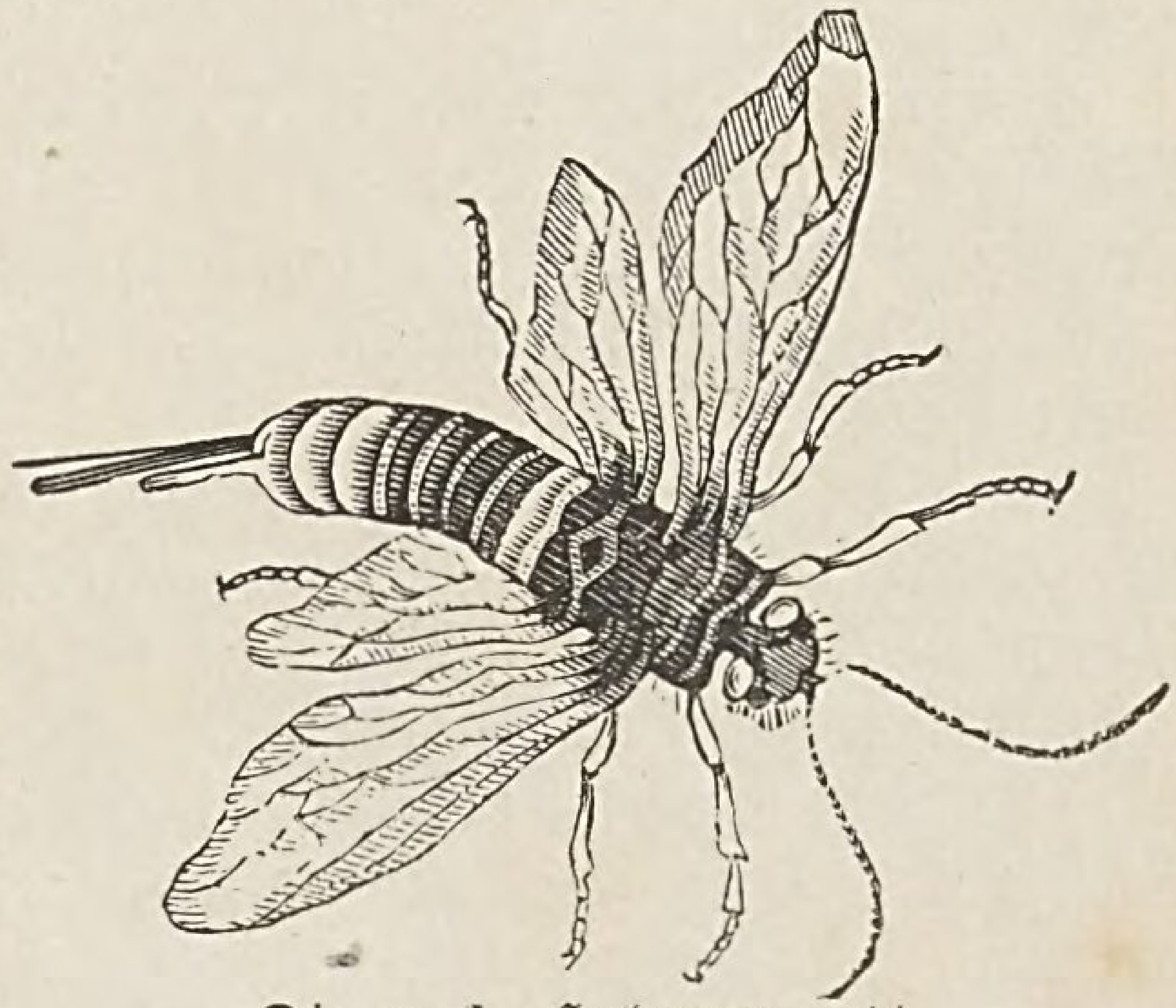
3. Die Ameisen leben gesellig in Erdhaufen mit vielen unregelmäßigen Gängen. Die Gesellschaft besteht, wie bei den Bienen, aus Männchen und Weibchen, welche zur Paarungszeit geflügelt sind, und aus Arbeitern, welche niemals Flügel bekommen. Gewöhnlich leben in einem Haufen zwölf- bis zwanzigtausend Ameisen beisammen. Im Winter liegen alle in einem Zustande der Erstarrung und nehmen keine Nahrung zu sich, im Sommer hingegen sind sie sehr gefräßig, greifen allerlei Früchte und selbst lebende Insekten an. Besonders lieben sie den Honigsaft, welchen die Blattläuse absondern. Es gibt mehrerlei Arten, rothe und schwarze, größere und kleinere, von denen einige in Gärten und Häusern nicht selten großen Schaden anrichten. Weibchen und Arbeiter liefern aus einer Drüse die Ameisensäure. Die Ameisenpuppen (fälschlich Ameiseneier genannt) sind ein gutes Futter für Nachtigallen und andere Vögel.

b. Bei den bohrenden Hautflüglern oder Legewespen haben die Weibchen am Ende des Hinterleibes eine Legeröhre, womit sie in Laub, Rinde oder auch in die Larven anderer Insekten einbohren und ihre Eier hineinlegen. Männchen und Weibchen sind geflügelt.

1. Die Blattwespen zeichnen sich dadurch aus, daß die Legeröhre der Weibchen einen sägeartigen Ansatz hat. Die Larven gleichen den Schmetterlingsraupen, haben Füße, leben auswendig auf Blättern, oder im Holz, welches sie zernagen, und verpuppen sich in ordentlichen Gespinsten.

Die Fichtenblattwespe ist kurz und dick, das Männchen schwarz, das Weibchen blaßgelb. Die grünen Afterraupen leben gesellig auf jungen Kiefern und sind oft sehr schädlich.

2. Die Holzwespen haben einen rundlichen Kopf, einen dicken, walzigen Leib und fadenförmige, zitternde Fühler. Das Weibchen hat eine lange, hornige Legeröhre, womit es in Nadelholz einbohrt und die Eier hineinlegt. Die Larven nagen mit ihren starken Kiefern große Höhlen auch in Balken und Brettern aus.


Die große Holzwespe. 1/1.

Die große Holzwespe gleicht an Größe und Farbe ziemlich einer Horniß, unterscheidet sich von dieser aber leicht dadurch, daß der Hinterleib nicht durch eine Einschnürung vom Bruststück geschieden ist. Sie findet sich überall im nördlichen Europa, auch in der Schweiz, in Nadelwaldungen. Ihre Larve schadet dem Holze sehr, indem sie lange Gänge bohrt.

3. Die Gallwespen zeichnen sich durch einen buckeligen Hals, kurzen Hinterleib und eine lange, haarförmige Legeröhre aus.

Die Eichengallwespe legt ihre Eier in Eichenblätter, worauf durch Anschwellung des angestochenen Theiles die sogenannten Galläpfel entstehen, welche zur Bereitung der Tinte, zum Färben und mancherlei anderm Gebrauche benutzt werden.

Die Rosengallwespe sticht ihre Eier in Rosenstauden, worauf die moosigen Auswüchse entstehen, die unter dem Namen Schlafäpfel bekannt sind.

4. Die Schlupfwespen sind schlanke Thiere. Sie sind sehr nützlich, weil sie andere schädliche Insekten, namentlich Raupen vertilgen. Sie legen diesen nämlich ihre Eier in den Leib. Die ausgehenden Larven zerfressen dann das Thier.



Die Schlupfwespe. $^1/_1$.

3. Ordnung.
Staubflügler oder Schmetterlinge.

Die vier Flügel sind auf ihrer obern und untern Seite mit farbigen Schüppchen bedeckt, welche dem bloßen Auge wie Staub erscheinen, unter dem Mikroskop aber als hübsch gestreifte, meist ziemlich ovale Schildchen sich darstellen. Der Körper ist gestreckt, meist schlank, und überall mit verschieden geformten, leicht abstreifbaren Schuppen dicht besetzt. Die Mundtheile bilden einen vorstreckbaren, spiralförmig sich aufrollenden Saugrüssel, mit welchem die Thiere den Honig aus Blumen saugen. Die Fühler sind vielgliedrig, die Augen groß, die Beine dünn, die Flügel groß und breit, die hinteren oft gezähnt, eckig oder geschwänzt. Die Larven oder Raupen häuten sich mehrmals, nähren sich von Blättern und andern Pflanzenstoffen und richten oft großen Schaden an.

a. Die Tagschmetterlinge (Tagfalter) fliegen nur am Tage. Die Fühler sind fadenförmig und endigen meist mit einem Knöpfchen, die Flügel sind breit, oft gezähnt, auf beiden Seiten schön gefärbt, stehen in der Ruhe senkrecht. Die Puppen sind eckig und hängen an einem Faden.

1. Das Pfauenauge gehört zu den schönsten europäischen Tagschmetterlingen. Die Flügel sind eckig, braunroth mit einigen schwarzen, eckigen Flecken und einem großen, bläulichen Augenfleck auf jedem. Die schwarze, weißgefleckte, dornige Raupe findet sich auf Nesseln.

2. Der Kohlweißling ist weiß, die Vorderflügel mit schwarzer Vorderecke, beim Weibchen mit zwei schwarzen Flecken in der Mitte. Er wird mit ausgespannten Flügeln 6 Cm. breit und schwärmt überall auf dem Weißkohl (Kapis). Die grünliche Raupe richtet in den Kohlpflanzungen oft großen Schaden an.

3. Der Schwalbenschwanz wird 8 Cm. breit. Die Flügel

sind größtentheils schwefelgelb, dazu noch eine Reihe gelber, halbmondförmiger Flecken in dem schwarzen Außenrande. Die Hinterflügel sind geschwänzt mit einem zimmtfarbenen, großen, halbmondförmigen Fleck im Innenwinkel. Man trifft ihn vom Mai bis in den Herbst fast überall. Die Raupe ist grün mit schwarzen Binden, in welchen rothe Punkte stehen. Sie lebt auf verschiedenen Doldengewächsen.



Der Schwalbenschwanz. 1/1.

Als einige der bekanntesten seien hier noch genannt: Der Perlmutterfalter, Distelfalter, Admiral, Trauermantel, der große und kleine Fuchs, Schillerfalter, Citronenfalter u. a.

b. Die Dämmerungsschmetterlinge (Dämmerungsfalter) fliegen gewöhnlich nur in der Abenddämmerung. Die Fühler sind in der Mitte dicker und laufen nach den inneren und äußeren Enden spitzig zu. Die Flügel sind meistens ganzrandig, die hinteren viel kleiner als die vorderen, und liegen in der Ruhe wagrecht oder fast dachförmig. Der Leib ist dick und dicht mit Haaren besetzt. Die Raupen sind nackt mit einem Schwanzhorn, die Puppen rund, meist in der Erde.



Der Fichtenschwärmer. 1/1.

1. Der Fichtenschwärmer ist aschgrau, zum Theil dunkelbraun gefleckt mit großen weißen und schwarzen Flecken zu beiden Seiten des Hinterleibes und am Rande der Flügel. Er wird an 7 Cm. breit und findet sich zuweilen sehr häufig in Fichtenwäldern, wo die Raupe oft großen Schaden thut.

2. Der Todtenkopf hat auf dem schwärzlichen Brustschild einen großen, gelblichen Fleck mit zwei schwarzen Punkten darin, der Zeichnung eines Todtenkopfs ähnlich, was ihn leicht kenntlich macht. Er wird 13 Cm. breit und kommt nicht selten vor. Er allein unter allen Schmetterlingen gibt Töne von sich. Die Raupe lebt auf Kartoffeln.

Hierher gehören ferner: Der Ligusterschwärmer, der Windenschwärmer, der Wolfsmilchschwärmer, das Abendpfauenauge, der Weinschwärmer, das (bei Tag fliegende) Taubenschwänzchen u. a.

c. Die Nachtschmetterlinge (Nachtfalter) fliegen gewöhnlich nur bei der Nacht. Die Fühler sind nach der Spitze allmählich dünner und bei vielen Männchen gefiedert oder gekämmt, die Flügel meist ganzrandig, selten gezähnt, und liegen in der Ruhe meist dachförmig. Der Leib ist dicht mit Haaren besetzt.


Der Seidenspinner. 1/1.

1. Der Seidenspinner ist unansehnlich, weißlich mit drei blaßgrauen Querstrichen und einem halbmondförmigen Fleck auf den schwach gezähnten Flügeln. Die Raupe dieses Schmetterlings ist die Seidenraupe, von deren Gespinst die Seide herkommt, und auf deren Zucht daher große Sorgfalt verwendet wird. Sie nährt sich von den Blättern des Maulbeerbaums und stammt ursprünglich aus China, wird jetzt aber auch bei uns mit Vortheil gezogen. Neuerdings hat man auch noch andere Arten von Nachtfaltern zur Seidengewinnung gezogen, aber der Erfolg ist noch unsicher.

2. Die Motten sind sehr kleine, aber nicht selten mit den buntesten Farben geschmückte Nachtschmetterlinge. Die Fühler sind einfach und fadenförmig, die Vorderflügel schmal und lang, die hinteren dagegen breit. Die Raupen sind kahl, haben sechzehn Füße und greifen allerlei thierische Stoffe an, um sich daraus ein röhrenförmiges Gehäuse zu bauen, das sie mit sich herumtragen.

Die Tuchmotte ist silbergrau mit weißen Punkten an jeder Seite der Brust. Die Raupe lebt auf Wollentuch und thut oft großen Schaden.

Die Pelzmotte ist gelblichgrau und silberglänzend mit schwarzen Punkten. Die Raupe zerstört das Pelzwerk, indem sie die Haare an der Wurzel abnagt und daraus ihre Hülle baut.

Hierher gehören noch viele Arten der Spinner, Eulen, Spanner, Zünsler, Wickler, Motten und Federmotten.

4. Ordnung.

Zweiflügler.

Sie haben meist zwei zarte, häutige, ausgespannte, mit Längsadern durchzogene Flügel, hinter welchen meist ein Paar Schwingkolben stehen. Die Mundtheile bilden einen Saugrüssel, mit welchem viele lebhaft stechen und das Blut der Thiere oder Pflanzensäfte saugen. Die Larven sind fußlose Maden. Viele sind für Menschen und Thiere höchst lästig.

a. Die Fliegen haben einen ziemlich dicken Leib, kurze Fühler, nicht sehr lange Beine und fliegen mit lautem Gesumme. Die Larven oder Maden haben einen harten Kopf mit zwei Kneipzangen.

1. Die Stubenfliege ist ein höchst lästiges Insekt, das im Sommer in allen Wohnzimmern in Menge vorkommt. Der Kopf ist halbkugelig und hat an den Seiten zwei große, netzförmige Augen, deren Oberfläche aus mehr als viertausend sechseckigen Flächen gebildet ist. Zwischen den Fußklauen sitzen zwei Ballen, aus welchen eine klebrige Flüssigkeit schwitzt, mittelst welcher die Fliegen an den glättesten Flächen, wie an Fensterscheiben und Spiegeln, sich halten können, und von welchen das Glas schmutzig wird. Der Leib ist mit Millionen äußerst feiner Härchen besetzt. Die Stubenfliegen legen ihre Eier vorzüglich in Mist. Die Maden kommen schon nach vier und zwanzig Stunden aus, wachsen und verwandeln sich schnell in dunkelrothe Puppen, aus denen nach ungefähr vierzehn Tagen die ausgebildeten Fliegen ausschlüpfen, deren Nahrung vorzüglich in süßlichen Säften besteht, die sie mit ihrem Rüssel aufsaugen.

2. Die Saugbremsen sehen den Fliegen ziemlich ähnlich und sind überall bekannt durch die Plagen, womit sie unsere Hausthiere, besonders Pferde und Hornvieh, zur heißen Sommerzeit beunruhigen. Es gibt verschiedene größere und kleinere Arten.

3. Die Ochsenbremse (Haarbremse) wird ungefähr 25 Cm. lang und gleicht ziemlich einer Hummel. Die Weibchen legen ihre Eier an die Haut des Rindviehes, die Larve bohrt sich dann ein, woraus die Beulen entstehen, die man so häufig längs des Rückens der Rinder sieht. In jeder Beule liegt eine Made, die, wenn sie ausgewachsen ist, herauskriecht, sich auf den Boden fallen läßt und da sich zur Puppe verwandelt, aus welcher das vollkommene Insekt endlich ausschlüpft. Andere Arten legen ihre Eier an Hirsche, Rehe, Renthiere.

b. Die Mücken haben einen langen schlanken Körper mit buckeligem Bruststück und langen dünnen Beinen. Viele Arten, besonders die kleineren, versammeln sich in zahlreichen Gesellschaften und tanzen in der Luft.

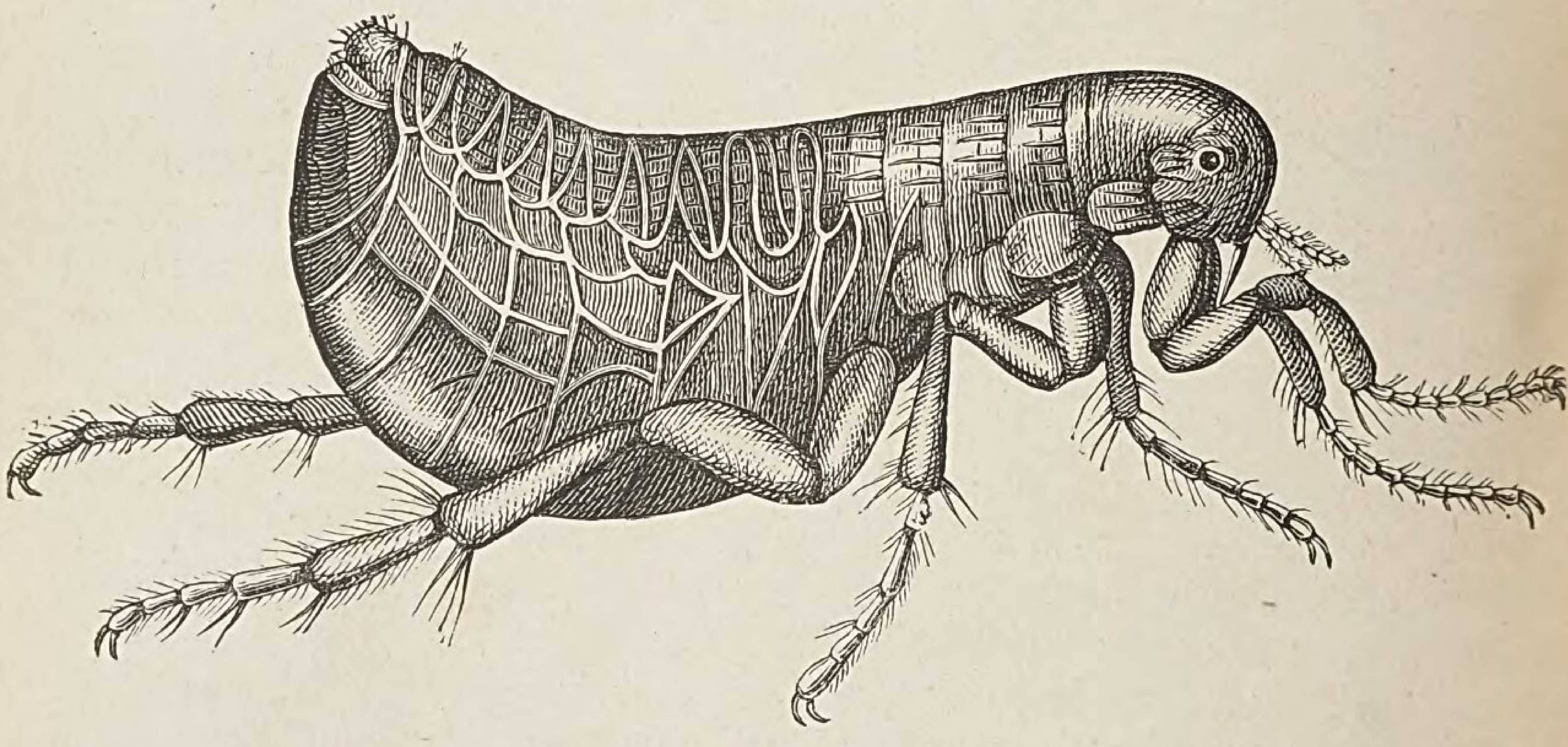
1. Die Stechmücke (Schnake) wird 8 Mm. lang, ist hellbraun mit weißlichem, geringeltem Hinterleib und blassen Beinen. Sie schwebt des Abends in der Nähe des Wassers in großen Schwärmen und mit singendem Gesumme in der Luft auf und ab und wird Menschen und Vieh durch ihre Stiche sehr lästig. Die Stechmücken

der Tropenländer oder Moskitos machen jene Gegenden für den Reisenden viel schlimmer, als die Schlangen und wilden Thiere.

2. Die Wiesenmücke (Wiesenschnake) wird über 2 Cm. lang, hat borstenförmige Fühler, sehr lange Beine, blaßgraue Flügel und findet sich in großer Menge auf Wiesen. Sie sticht nicht. Ihre Maden werden dem Graswuchs oft sehr verderblich, indem sie die Dammerde wegfressen und dadurch jene gelben Ringe verursachen, welche abergläubige Leute für Hexenplätze ansehen.

c. Die Flöhe bekommen niemals Flügel. Der Körper ist eiförmig, seitlich zusammengedrückt, in zwölf Ringe abgetheilt und mit einer starken Haut bedeckt. Die Mundtheile bilden einen Saugrüssel, mit welchem sie das Blut von Menschen und Thieren saugen. Die Füße, besonders die beiden hinteren, sind sehr lang und stark und endigen mit zwei Klauen. Der Hinterleib ist unverhältnißmäßig groß.

1. Der Sandfloh lebt vorzüglich in Südamerika und legt seine Eier dem Menschen unter die Nägel der Zehen, wodurch oft sehr schmerzhafte Entzündungen herbeigeführt werden.



Der gemeine Floh. $^{50}/_{1}$.

2. Der gemeine Floh ist rothbraun, mit kurzem Saugrüssel. Aus den Eiern kommen weiße Maden, die sehr lebhaft kriechen, und nach ungefähr zwölf Tagen sich in ein seidenartiges Gespinst verpuppen, aus welchem wieder nach ungefähr zwölf Tagen der ausgebildete Floh entschlüpft. Er lebt auf Menschen, aber auch in verschiedenen Arten auf Hunden, Katzen, Eichhörnchen, Tauben und anderen Thieren, deren Blut er saugt. Die Flöhe leben gewöhnlich ein Jahr, doch hat man auch Beispiele, daß solche, die man an goldene Kettchen angebunden hatte, fünf bis sechs Jahre alt geworden. Unsere Abbildung stellt das Weibchen des lästigen Insekts sehr vergrößert dar.

d. Die Lausfliegen legen nicht Eier, sondern Puppen, und schmarotzen auf anderen Thieren. Es gehören dahin die Pferdelausfliege und die flügellose Schaflausfliege. Auch Fledermäuse, sowie Schwalben und andere Vögel werden von Lausfliegen geplagt.

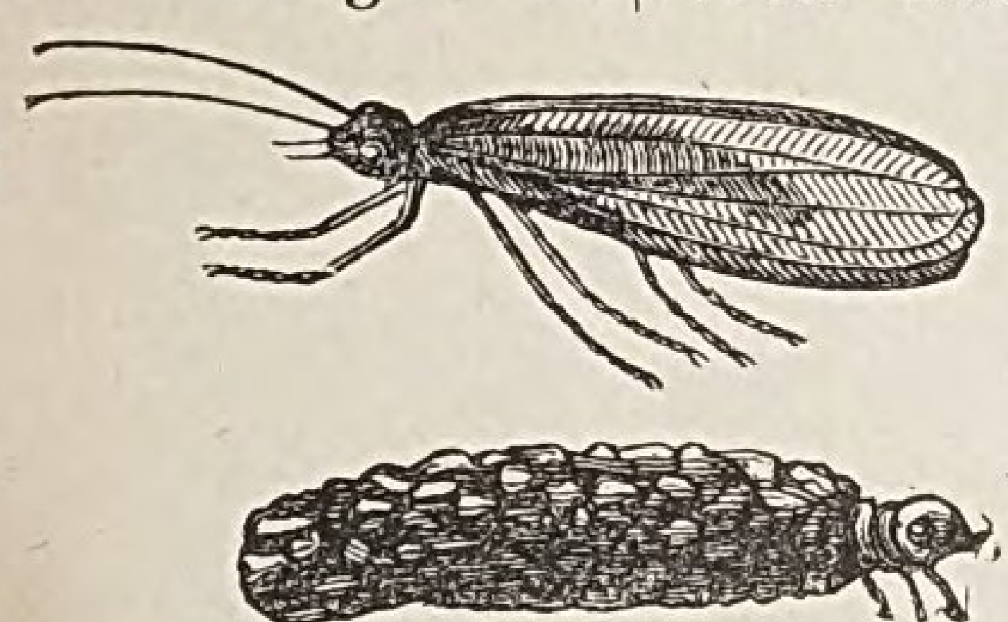
B. Mit meist unvollkommener Verwandlung.

5. Ordnung.

Netzflügler.

Die vier Flügel sind mit einem feinen Adernetze durchzogen, daher die Benennung. Die Verwandlung ist theils eine vollkommene, theils eine unvollkommene. Viele fressen im ausgebildeten Zustande andere Insekten, andere halten sich an Pflanzenkost.

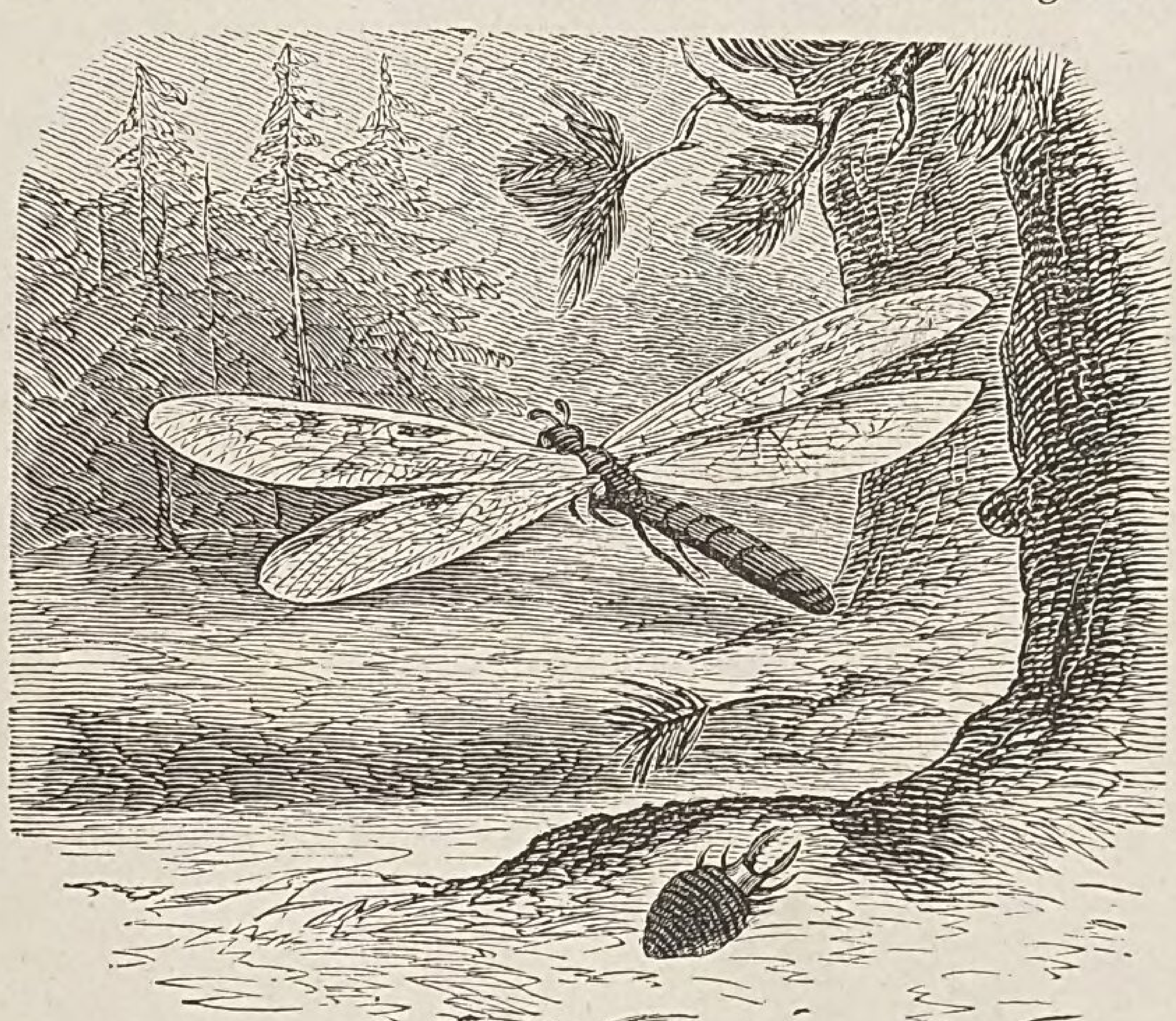
1. Die Köcherjungfern haben einen weichen Leib, große, rundliche Augen, lange, borstenförmige Fühler und oft sehr schön gefärbte Flügel. Sie bestehen eine unvollkommene Verwandlung. Die Larven leben im Wasser und bauen sich köcherförmige Gehäuse aus Holz, Splittern, kleinen Schneckengehäusen und allerlei anderen Stoffen und tragen dieselben mit sich herum.



Die gemeine Köcherjungfer. 1/1.

Die gemeine Köcherjungfer hat einen braunen Leib, gelbliche Beine und aschgraue, mit vielen braunen Strichen und Streifen geschmückte Flügel. Sie wird ungefähr 4 Cm. lang und findet sich häufig an Seen und Flüssen.

2. Die Wasserjungfern oder Libellen haben einen langen, schlanken Hinterleib, lange, schmale Flügel und einen dicken Kopf mit kurzen Fühlern. Sie bestehen eine vollkommene Verwandlung und halten sich



Der Ameisenlöwe. 3/5.

häufig an Gräben und Teichen auf. Es gibt mehrerlei Arten, von denen einige mit metallglänzenden Farben prangen. Die Larven sowohl als die ausgebildeten Thiere nähren sich von Insekten, und werden dadurch nützlich.

3. Der Ameisenlöwe wird gegen 4 Cm. lang, ist braun, mit kurzen keulenförmigen Fühlern und langen, in der Ruhe niederhängenden, glashellen, bisweilen braungefleckten Flügeln. Er besteht eine vollkommene Verwandlung und hält sich vorzüglich in sandigen Gegenden auf. Die Larve gräbt eine Grube in den Sand, hält sich darunter mit ausgesperrten Fangzangen versteckt und lauert auf die hineinrutschenden Ameisen.

4. Die Eintagsfliegen haben einen weichen Leib, von den Flügeln sind die hinteren weit kleiner als die vorderen, am Ende des Leibes stehen zwei oder drei lange Borsten. Sie bestehen eine unvollkommene Verwandlung. Die Larven leben zwei bis drei Jahre lang im Wasser, dann häuten sie sich und bekommen Flügel, und nun häuten sie sich nochmals. Man sieht sie an Sommerabenden manchmal in außerordentlicher Menge am Wasser fliegen; die abgestreiften Häute hängen sich wohl den Vorübergehenden an die Kleider. Das vollkommene Insekt nimmt keine Nahrung mehr zu sich und lebt nur ganz kurze Zeit.

5. Die Termiten sind kleine, 7 bis 15 Mm. lange, ameisenförmige Insekten, mit starken Kinnbacken, kurzen Fühlern und weißlichen, schwachen, leicht abfallenden Flügeln. Sie bestehen bloß eine unvollkommene Verwandlung, leben nur in heißen Ländern und bauen sich bewunderungswürdige Wohnungen, in welchen sie in großen Gesellschaften von Männchen, Weibchen und Arbeitern zusammen leben. Sie richten oft großen Schaden an, indem sie durch unterirdische Gänge in die Häuser eindringen und da alles Holzwerk aushöhlen.

6. Ordnung.

Geradflügler.

Die häutigen Hinterflügel falten sich in der Ruhe der Länge nach gerade, daher die Benennung. Der Kopf ist groß und steht meistens senkrecht. Die Mundtheile sind zum Beißen gebildet, die Füße lang, besonders die hinteren. Der Hinterleib endigt beim Weibchen gewöhnlich mit einer säbelförmigen Legröhre. Sie bestehen nur eine unvollkommene Verwandlung und nähren sich fast allgemein von Pflanzenstoffen.

a. Die Springer haben lange, dicke Hinterschenkel, wodurch sie in den Stand gesetzt werden, starke Sprünge zu machen. Die Männchen geben, durch schnelles Aufeinanderreiben der Flügel und Hinterschenkel, einen lauten zirpenden Ton von sich.

1. Die Maulwurfsgrille oder Werre, gegen 5 Cm. lang, macht sich durch ihre großen, gezähnten, handförmigen Schienen an den Vorderfüßen leicht kenntlich. Sie scharrt damit, ähnlich den Maulwürfen, Löcher in die Erde und verursacht in Gärten und Feldern zuweilen großen Schaden.

2. Die Hausgrille oder das Mauerheimchen ist etwa 25 Cm. lang, gelblich, mit braunen Querstrichen und braunen Flecken

auf Hals und Hinterleib. Sie ist in den meisten Häusern wohlbekannt, hält sich in Küchen und unter den Oefen auf und wird nicht selten durch ihr unaufhörliches Zirpen sehr lästig.

Die Feldgrille ist dunkler, mit sehr dickem Kopfe; wohnt in Löchern auf trockenen Wiesen, wo man im Sommer häufig ihr Zirpen hört.

3. Die Heuschrecken sind schlank, mit langen Fühlern und Flügeln, haben sehr starke, lange Hinterbeine, können hüpfen und fliegen. Sie nähren sich von Pflanzen, sind sehr gefräßig und werden dadurch, wo sie in Menge vorkommen, schädlich. Größere Arten werden in Asien (Johannes der Täufer!) und Afrika gegessen.

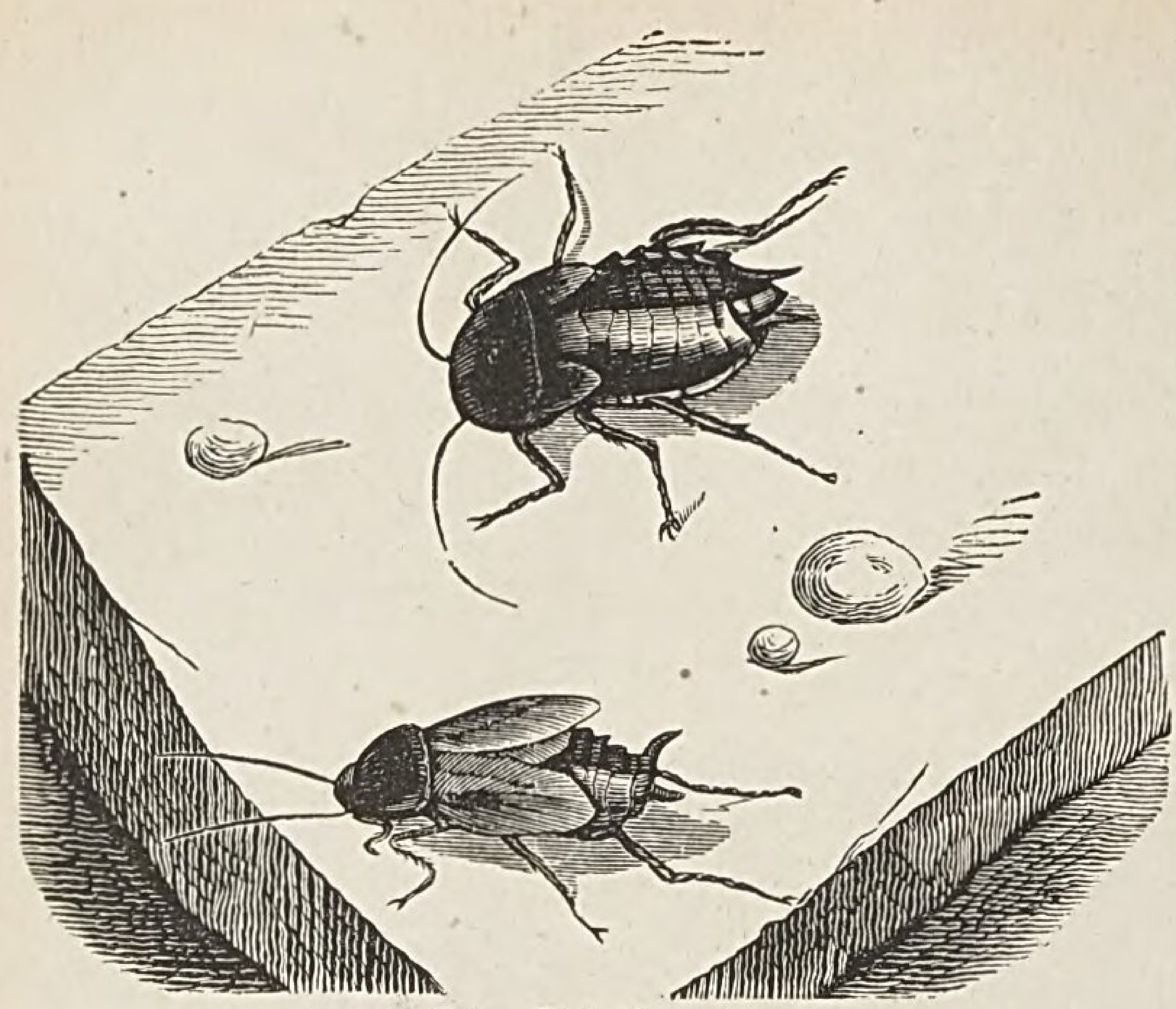


Die Wanderheuschrecke. 4/5.

Die Wanderheuschrecke wird beinahe 5 Cm. lang und ist grün mit dunklen Flecken und hellbraunen, schwarzgefleckten Flügeldecken. Sie hält sich gewöhnlich in den mit Gras bewachsenen Ebenen der Tatarei auf und überzieht von dorther in manchen Jahren in Schwärmen von Millionen die benachbarten Länder, selbst Europa, überall, wo sie hinkommt, die schrecklichsten Verheerungen anrichtend.

Die grüne Heuschrecke wird gegen 3 Cm. lang und hat weit über den Hinterleib hinausragende Flügel. Die Farbe ist grasgrün. Sie hält sich auf Bäumen und Gebüschen auf und beißt, wenn man sie fängt, kräftig in die Finger. Kleinere Arten, manche mit rothen oder blauen Unterflügeln, sieht und hört man an heißen Sommertagen häufig auf Wiesen und in Nadelwäldern.

b. Die Läufer haben alle Füße von gleicher Länge und können daher nur laufen, nicht springen oder hüpfen.



Die Schabe. 1/1.

1. Die Schaben sind allenthalben wohl bekannt. Sie haben einen platten, fast ovalen Leib, mit lederartigen Oberflügeln. Die Farbe ist schwärzlich. Es gibt mehrerlei Arten, die im Innern der Häuser leben, namentlich gerne in der Nähe der Backöfen, meist in ungeheurer Anzahl, sich bei Nacht zeigen und sehr gefräßig sind.

2. Die Ohrwürmer sind ebenso bekannt. Sie haben fadenförmige Fühler und einen langen, schmalen, hinten mit einer Zange bewaffneten Leib. Man kennt unterschiedliche Arten, die gewöhnlich auf der Erde, an feuchten Orten, unter Steinen und alten Rinden, auch mitunter an feuchten Orten in Häusern sich aufhalten und vorzüglich dem Obste nachstellen. Daß sie dem Menschen gerne in die Ohren kriechen, ist eine Fabel.

3. Der Zuckergast wird etwas über 1 Cm. lang. Er hat keine Flügel. Der Körper ist länglich, von silberglänzenden Schuppen bedeckt, mit langen borstenförmigen Fühlfäden und drei Schwanzborsten. Er ist aus Amerika eingewandert, lebt häufig an feuchten Orten, zwischen Dielen, unter Steinen, in Speisekammern und bewegt sich außerordentlich hurtig.

4. Die Hundelaus kommt in Menge auf Hunden vor. Sie ist gleichfalls flügellos. Der Kopf ist eckig, gelblich und braun, der Hinterleib weißlich, eiförmig mit gezackten Rändern.

7. Ordnung.

Halbflügler.

Sie haben mit wenigen Ausnahmen vier Flügel, von welchen die oberen meist von der Wurzel an bis zur Hälfte ihrer Länge hinaus hornig sind. Die Mundtheile bilden einen Saugrüssel, mit welchem mehrere empfindlich stechen. Die Verwandlung ist unvollkommen. Die meisten leben schmarotzend auf anderen Thieren und auf Pflanzen.

1. Die Wanzen haben an der Wurzel fast hornartige, am Ende häutige Oberflügel, welche in Ruhe wagrecht auf dem platten Körper liegen. Einige leben im Wasser, andere auf der Erde oder auf Bäumen. Die meisten verbreiten beim Berühren einen höchst widerlichen Geruch.

Die Bettwanze ist rothbraun, fein behaart, ungeflügelt und hält sich in Häusern in Bettstellen und hinter altem Täfelwerk auf,

von wo sie des Nachts hervorkommt und durch ihren Stich und widerlichen Geruch sehr lästig wird.



Die Baumwanze. 1/1.

Die Baumwanze wird bis 1,2 Cm. lang und ist grau, mit schwarzen und weißen Flecken an den Seiten des Unterleibes. Sie lebt auf Büschen und Bäumen und stinkt abscheulich, wenn man sie berührt.

2. Die Cicaden zeichnen sich durch einen großen Kopf mit stark hervorstehenden Augen und kurzen Fühlern aus. Alle Flügel sind gleichartig häutig und liegen in der Ruhe dachförmig auf dem Körper. Die Männchen geben zur Zeit der großen Hitze eigenthümliche Töne von sich (Zirpen), die sie vermittelst eines besonderen, am Grunde des Hinterleibes gelegenen Singapparates hervorbringen. Die meisten leben in wärmeren Erdstrichen auf Bäumen.

3. Die Blattläuse sind sehr kleine Insekten mit weichem Körper, langen Fühlern und durchsichtigen, glashellen Flügeln; viele sind auch ungeflügelt. Sie leben gesellschaftlich auf Bäumen und anderen Pflanzen, deren Saft sie aussaugen, den sie aber den Ameisen oft wieder hergeben müssen. Sie geben durch ihre Stiche den Blättern ein ganz verändertes Aussehen. Sie vermehren sich außerordentlich stark.





Die Apfelblattlaus. 15/1.

Die Apfelblattlaus ist gelblichgrün mit schwärzlichen Fühlern und Füßen. Das Weibchen ist flügellos. Man findet sie den ganzen Sommer unter den Blättern der Aepfelbäume, wo sie sich ungeheuer vermehrt. Unsere Abbildung stellt sie vergrößert dar. Hierher gehört ferner die Reblaus, die, aus Nordamerika stammend, seit einigen Jahren auch in Europa, z. B. in Frankreich und in der Gegend von Wien, auch am Rhein, an Weinstöcken, deren Wurzeln sie ansaugt, große Verwüstungen angerichtet hat.

4. Die Schildläuse haben einen schildförmigen, beim Weibchen ungeflügelten, beim Männchen meist nur mit zwei Oberflügeln versehenen Körper. Die Weibchen sitzen unbeweglich auf den Zweigen und Blättern der Bäume und Sträucher, die sie oft ganz wie mit Schuppen überdecken.

Die Pfirsichschildlaus lebt auf Pfirsichbäumen und wird dem Wachsthum derselben sehr oft nachtheilig.

Die Cochenilleschildlaus wird ungefähr 2 Mm. lang, lebt vorzüglich in Mexiko auf einer Kaktuspflanze und liefert den kostbaren Färbestoff, woraus die herrlichen Scharlach- und Purpurfarben bereitet werden. Das Ablesen dieses kleinen Insektes beschäftigt

dort viele tausend Hände und bringt dem Land alljährlich großen Gewinn.

5. Die Läuse bekommen keine Flügel. Der Leib ist plattgedrückt und in elf oder zwölf deutliche Ringe abgetheilt. Die Füße sind kurz und endigen mit einer einfachen oder doppelten Klaue, mit welcher sie sich anhängen. Die Vermehrung ist ungemein stark.

Die Kopflaus ist graulichweiß, mit rothbräunlichen und schwärzlichen Flecken. Sie lebt an den Kopfhaaren des Menschen, besonders der Kinder, häufig aber auch solcher Erwachsenen, die der Unreinlichkeit ergeben sind.

2. Klasse.

Spinnenartige Thiere.

Die Gestalt des Körpers hat im Allgemeinen viel Aehnlichkeit mit derjenigen der Insekten, Kopf und Brust aber sind unbeweglich miteinander verwachsen. Die Fühler fehlen. Die Haupttheile des Mundes bestehen fast bei allen aus Kiefern, welche noch sogenannte Freßspitzen tragen. Die Augen, zwei bis acht an der Zahl, stehen auf der Oberseite des Kopfbruststückes. Die Füße, meist vier Paare, stehen an der Brust. Das Athmen geschieht theils durch Luftsäcke, theils durch Luftlöcher an den Seiten des Körpers. Die Vermehrung findet durch Eier statt. Die meisten leben an abgelegenen, verborgenen Orten, einige auch als Schmarotzer auf anderen Thieren. Fast alle nähren sich von thierischer Beute. Sie bestehen eine mehrmalige Häutung.

A. Die echten Spinnen zeichnen sich durch einen ungegliederten, kugeligen Hinterleib aus, der nur durch einen dünnen Stiel mit der Brust zusammenhängt. Aus der Oeffnung an den Kiefern fließt, wenn sie beißen, ein ätzender Saft. Alle sind mit Spinnorganen versehen. Diese Organe bestehen in mehreren fleischigen Warzen, die in einer großen Oeffnung hinten am Leibe liegen. Jede von diesen Warzen hat wieder viele Hunderte kleiner Oeffnungen, aus denen ebenso viele Fädchen kommen, die dann alle zusammentreten und in ihrer Vereinigung erst den sichtbaren Faden bilden, woraus die Gespinste gewoben werden. Aus solchen Fäden besteht auch der sogenannte fliegende Sommer.



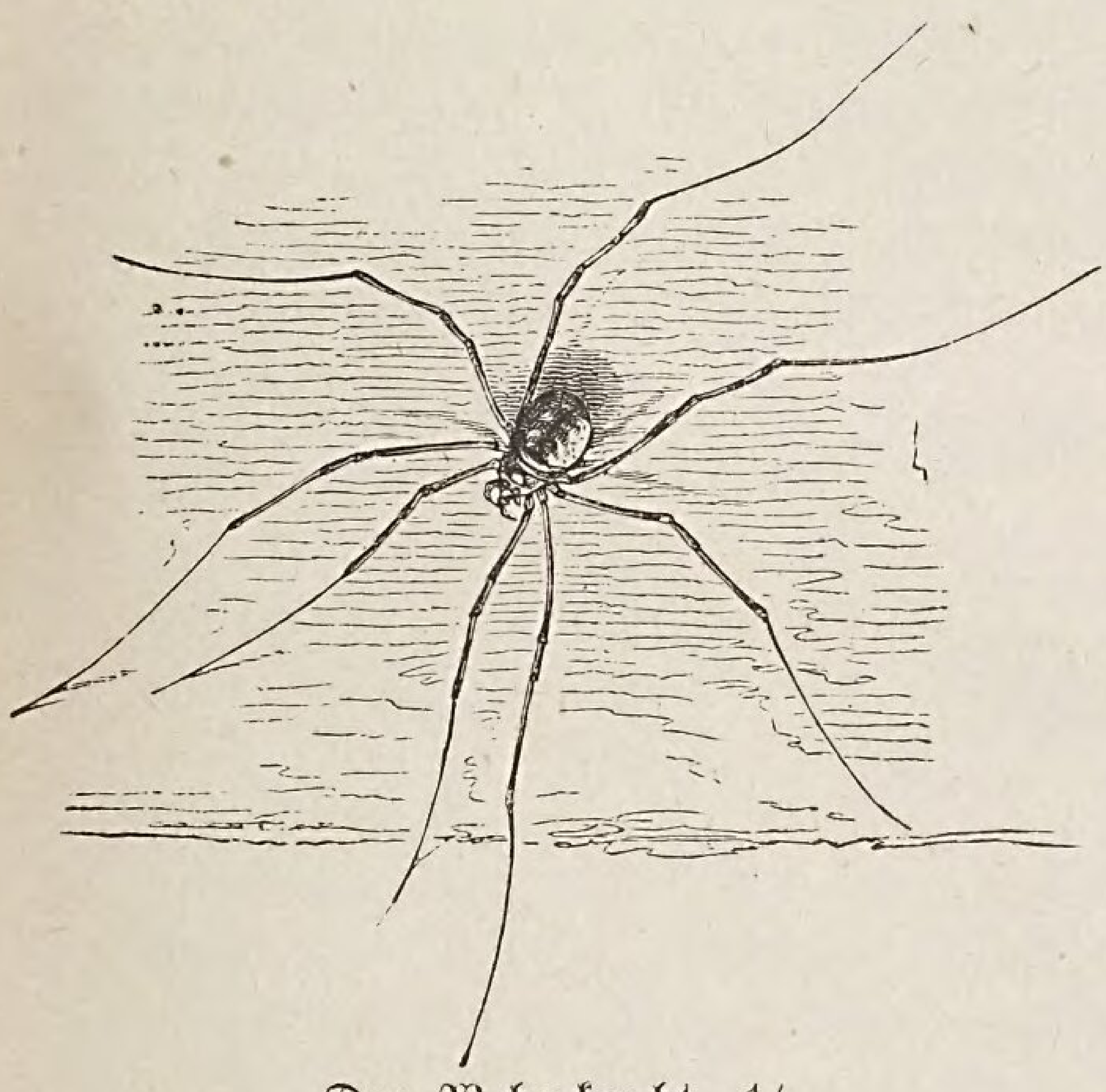
Die Kreuzspinne. 1/1.

1. Die Kreuzspinne ist eine der größten und schönsten Spinnen in Europa. Die Farbe ist rothbraun, auf dem Rücken mit einem Kreuz von weißen und gelben Tupfen auf einem großen dunkleren Fleck. Man findet sie häufig bei Tag und Nacht in der Mitte ihres senkrechten Netzes sitzend. Sie legt im Herbste gegen tausend gelbe Eier, die sie mit einer dichten, hellgelben Hülle umspinnt, und aus denen die Jungen erst im Mai ausschlüpfen.

2. Die Hausspinne ist überall bekannt. Der Leib ist mehr oval als bei der vorigen, etwas flammig, gelblichbraun mit schwarzen Flecken marmorirt. Sie lebt in allen Häusern und spinnt in den Ecken der Zimmer und Gänge ihr wagrechtes Netz, um Beute darin zu fangen. Sie legt nur wenige Eier, häutet sich alljährlich einmal und soll bis sechs Jahre alt werden können.

3. Die Tarantel wird ungefähr 2,5 Cm. lang, bewohnt den Süden von Europa und lebt auf Feldern in Erdlöchern, die sie mit einem feinen Gewebe austapeziert. Ihr Biß wurde für gefährlich gehalten. Daß die Gebissenen bis zur Raserei tanzen sollen, ist Fabel.

B. Bei den Afterspinnen sind Kopf, Brust und Hinterleib ganz mit einander verwachsen. Der letztere ist birnförmig und gegliedert. Die Kiefer sind fadenförmig. Die zwei Augen stehen mitten auf dem Bruststücke.



Der Weberknecht. $^1/_1$.

Der Weberknecht (Zimmermann) hat einen erbsengroßen, obenher graulich braunen, unten weißlichen Leib mit acht sehr langen, dünnen, braungefleckten Beinen, die leicht abreißen. Man findet ihn die ganze wärmere Jahreszeit hindurch allenthalben an Mauern und Bäumen. Er sitzt, wenn er nicht beunruhigt wird, am Tage still und läuft nur während der Nacht herum. Seine Nahrung besteht in Fliegen und Milben. Sperrt man mehrere zusammen ein, so bringen die stärkeren die schwächeren um und saugen sie aus.

C. Die Milben sind kleine, oft nur durch Vergrößerungsgläser deutlich wahrnehmbare Thiere. Alle Leibestheile sind mit einander verwachsen. Die Füße sind kurz, oft mit Saugscheiben versehen. Einige haben lange Borsten auf dem Körper. Sie leben theils im Wasser, theils im Käse, Mehl und anderen Nahrungsmitteln, theils auch als Schmarotzer auf anderen Thieren.

1. Die Käsemilbe ist kaum dem bloßen Auge sichtbar. Der Leib ist oval, weiß mit braunen Flecken, und mit langen Borsten besetzt. Sie lebt häufig in altem Käse und anderen Eßwaaren.

Die Mehlmilbe gehört mit der vorigen zur gleichen Gattung, ist aber noch kleiner, am Kopfe weiß und an den Füßen röthlich. Sie findet sich zu Millionen in altem Mehl.

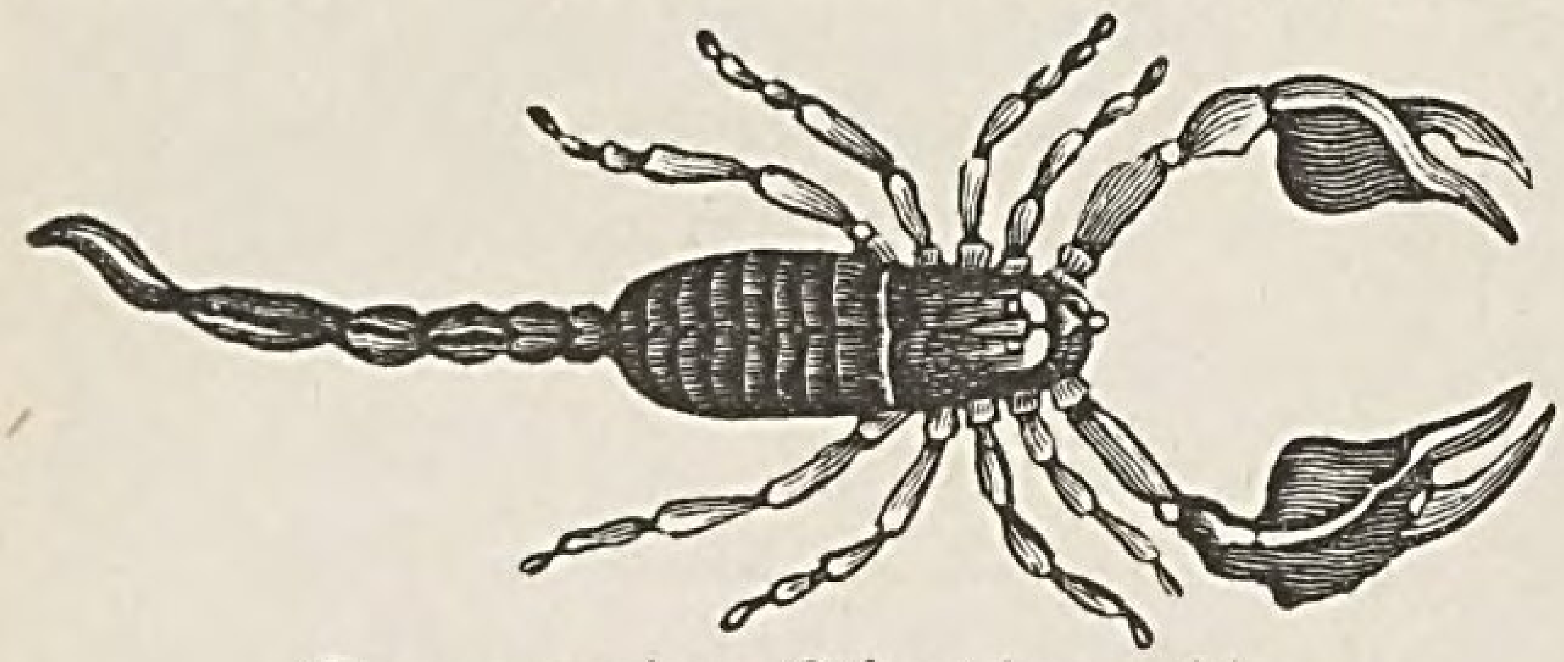
2. Die Krätzmilbe ist nur 1/4 Mm. groß, hat einen platten, schildkrötenförmigen Körper, Füße mit Saugscheiben, mit Ausnahme

des dritten Paares, welches eine lange Borste trägt. Erzeugt in der Haut des Menschen die sogenannte Krätze. Die Räude bei einigen Thierarten wird durch eine ähnliche Milbe hervorgebracht.

3. Die Zecken erreichen etwa die Größe eines Hanfkornes. Der Leib ist dick mit derber Bauchhaut. Die Mundtheile bilden einen nach vorn gerichteten, hornigen Schnabel, die Füße sind mit starken Klauen versehen. Sie beißen sich fest ein, und lassen erst los, wenn sie ganz mit Blut gefüllt sind.

Die Schafzecke ist grau, mit schwarzen Flecken, und lebt häufig auf Schafen.

D. Die eigentlichen Skorpione haben einen langen, ziemlich dicken Hinterleib, der seiner ganzen Breite nach mit dem Bruststücke verwachsen ist und in einen dünnen, aus sechs Ringen bestehenden Schwanz endigt, dessen letztes Glied in einen scharfen, abwärts gekrümmten durchbohrten Stachel ausläuft. Unter diesem Stachel liegen zwei Drüsen, aus denen beim Stechen ein giftiger Saft sich in die Wunde ergießt. Die Oberkiefer endigen mit Scheren. Sie leben alle nur in wärmeren Ländern. Die Jungen kommen lebendig zur Welt und werden von der Mutter einen Monat lang auf dem Rücken herumgetragen.



Der gemeine Skorpion. 4/5.

Der gemeine Skorpion wird ungefähr 5 Cm. lang und ist dunkelbraun von Farbe. Man findet ihn in ganz Italien, auch schon auf den Südabhängen der Tiroler Alpen, unter Steinen, Baumrinden und in alten Häusern, wo er gewöhnlich des Nachts aus seinen Schlupfwinkeln hervorkommt und mit erhobenem Schwanze schnell herumläuft. Findet er ein Insekt, so packt er es mit den Scheren, sticht es mit seinem Stachel todt und saugt es aus. Sein Stich ist zwar auch für Menschen giftig, kann aber doch nur unter Umständen lebensgefährlich werden. Viel größere und gefährlichere Arten gibt es in den heißen Ländern.

E. Der Bücherskorpion wird 3 Mm. lang, ist rothbraun, hat lange, armförmige Taster mit einer Schere, ist schwanzlos; lebt häufig zwischen altem Papier, wo er durch Vertilgung schädlicher Insekten und Milben nützt.

3. Klasse.

Krustenthiere.

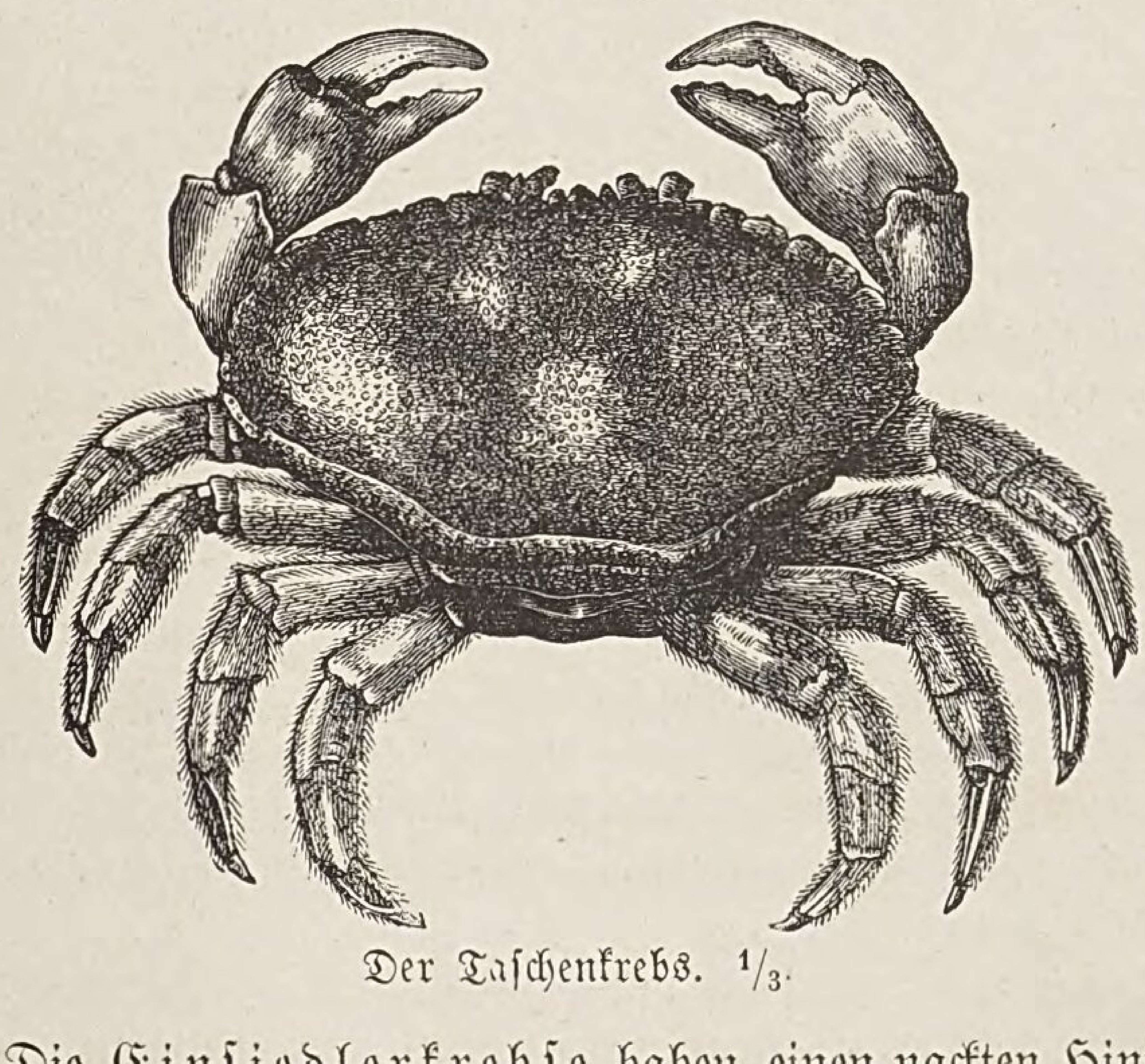
Der Körper zerfällt bei den meisten in Kopf, Brust und Hinterleib und ist meistentheils von einer harten, kalkigen Kruste umgeben. Am Kopfe stehen in der Regel zwei Paar lange, gegliederte Fühlfäden und zwei Augen. Der Mund ist meist mit einem Paar Oberkiefern, zwei Paar Unterkiefern und drei Paar Kaufüßen versehen. Die meisten krebsartigen Thiere leben im Wasser, athmen durch Kiemen und nähren sich bloß von thierischen Stoffen. Einige erreichen eine bedeutende

Größe, viele dagegen sind so klein, daß man sie nur durch Vergrößerungsgläser deutlich sehen kann. Die Vermehrung geschieht bei allen durch Eier. Viele Arten dienen dem Menschen zur Nahrung.

A. Bei den Panzerkrebsen (echten Krebsen) lassen sich Kopf, Brust und Hinterleib noch deutlich unterscheiden. Kopf und Brust sind bei den meisten in ein Stück verwachsen und mit einem Schilde bedeckt. Das Bruststück schließt die wichtigsten inneren Organe ein und trägt die zehn Füße, deren vorderstes Paar bei vielen in Scheren endigt. Der Hinterleib ist meistens schwanzförmig, vielgliedrig, an seiner Unterseite oft mit verkümmerten Füßen und am Ende mit flossenartigen Anhängen versehen. Die Augen stehen bei den meisten auf beweglichen Stielen.

1. Der Flußkrebs wird bis 15 Cm. lang, ist lebend grünlichbraun und hat einen langen fünfgliederigen, am Ende mit fünf Flossen versehenen Hinterleib, der im Leben meistens gerade ausgestreckt ist. Die Kiemen liegen an den Fußwurzeln. Die Augen stehen auf beweglichen Stielen. Er findet sich fast in allen Seen, Flüssen und Bächen oft in ungeheurer Menge. Am Tage hält er sich meist in Uferlöchern oder unter Steinen versteckt, bei der Nacht hingegen krabbelt er beständig umher und sucht nach Nahrung, welche vorzüglich in Muscheln, Schnecken und todten Fischen besteht. Wie alle Krebse, wirft er alljährlich seine Schale ab und bekommt dafür eine neue. Er wird in Menge gefangen und gegessen.

Der Hummer ist dem vorigen an Gestalt ähnlich, ist aber viel größer. Die beiden Scheren sind von ungleicher Größe. Er lebt besonders in den nördlichen europäischen Meeren und wird nicht selten armsdick und 45 Cm. lang. Sein Fleisch gibt eine gute Nahrung.



Der Taschenkrebs. 1/3.

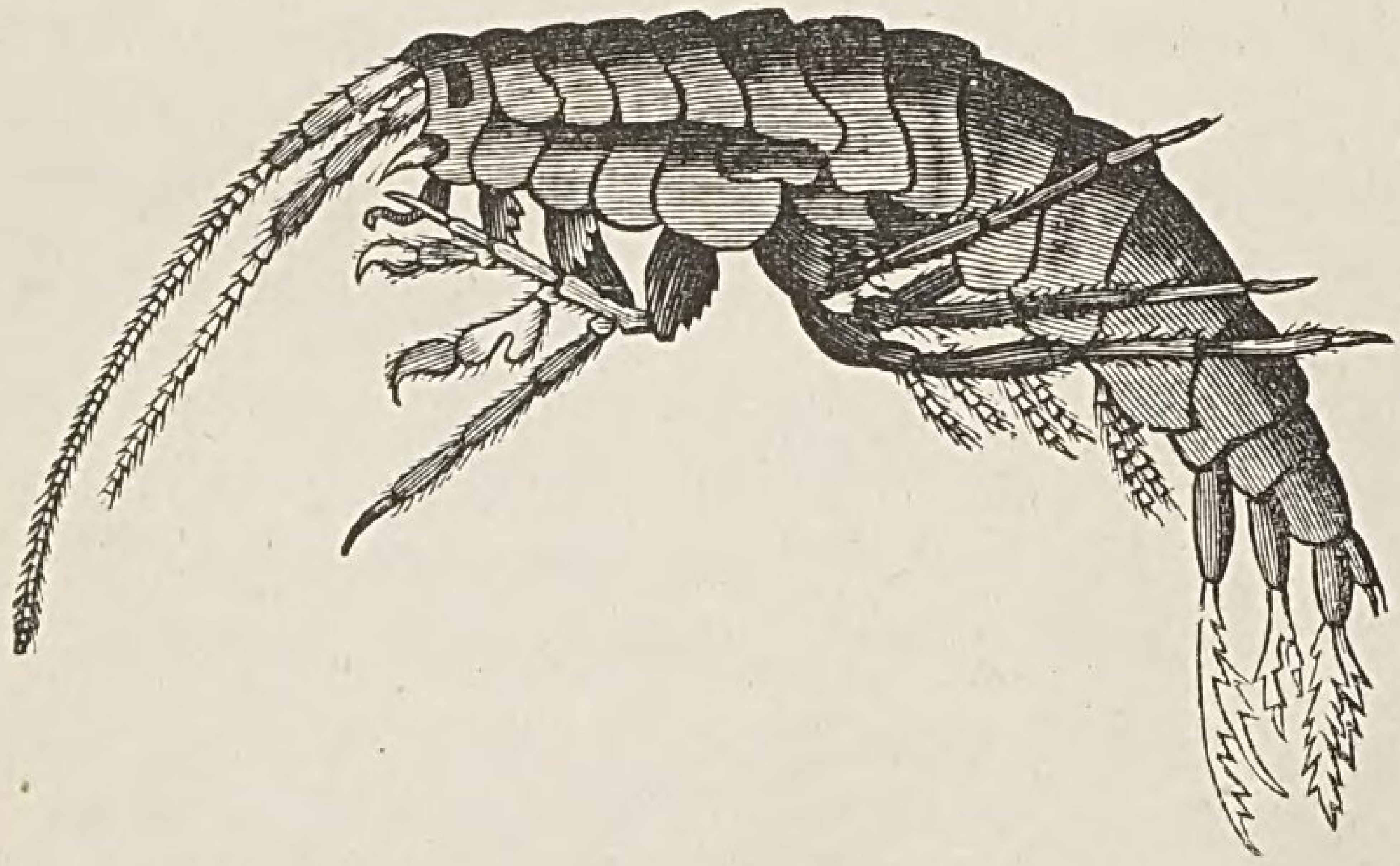
2. Die Einsiedlerkrebse haben einen nackten Hinterleib und schützen ihn dadurch, daß sie in einem leeren Schneckenhause ihre

Wohnung nehmen. Von den Scheren ist gewöhnlich die eine größer als die andere, und diese größere schützt als Waffe den Eingang zur Wohnung.

3. Der Taschenkrebs (die Krabbe) stimmt im Bau der Augen und Füße mit dem vorigen überein, das Bruststück hingegen ist sehr breit, der Hinterleib kurz, dreieckig, am Ende flossenlos, und im Leben in eine Vertiefung unter das breite Bruststück zurückgeschlagen. Die Schale ist glatt, gelblich, jederseits mit neun Kerben am Rande. Die Scheren haben inwendig stumpfe Höcker. Er wird ungefähr 16 Cm. breit, findet sich in den Meeren um Europa und gehört unter die schmackhaftesten Krebse.

4. Die Spinnenkrabbe ist ähnlich gebaut. Die Schale ist rauh, vorn mit zwei, an jeder Seite mit sechs Dornen. Sie wird 13 Cm. lang, ziemlich breit und lebt im Mittelmeere.

B. Bei den Ringelkrebsen sind die Leibestheile ungeschieden, mehr wurmförmig mit vielen Ringeln und Füßen, ohne Rückenschild. Die Augen sind niemals gestielt.

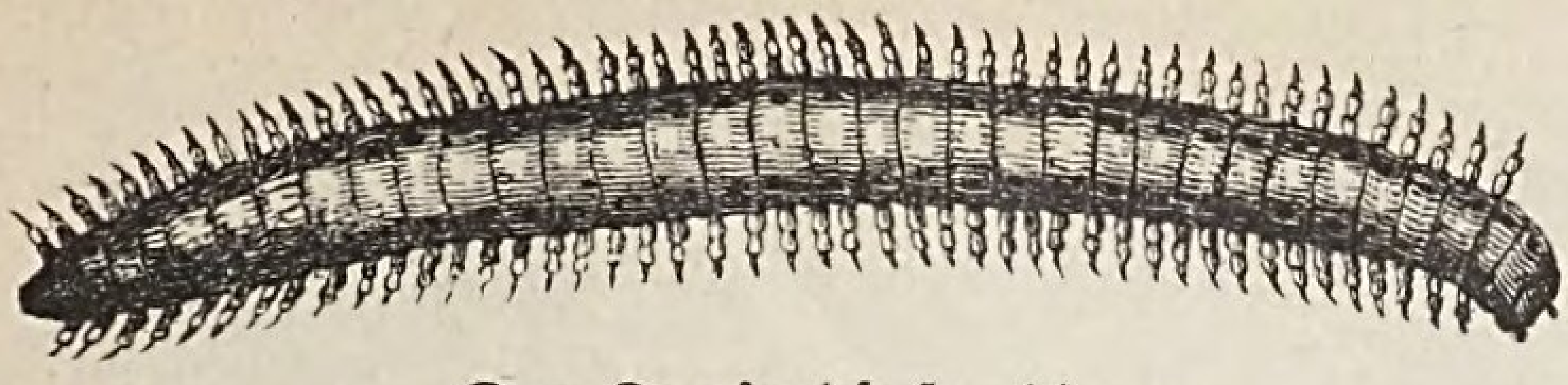


Der gemeine Flohkrebs. $^5/_1$.

1. Der gemeine Flohkrebs wird ungefähr 1,2 Cm. lang. Der Leib ist seitlich zusammengedrückt, der Kopf frei mit zwei langen gegliederten, borstenförmigen Fühlern. Die drei vorderen Fußpaare sind hakig. Am Schwanze befinden sich drei gabelige, gewimperte Anhängsel, mit deren Hülfe das Thier schnell schwimmt. Er findet sich fast in allen Bächen und Gräben, wo er, gebogen auf der Seite liegend, schnell umherschwimmt.

2. Die Kellerassel wird ungefähr 1,2 Cm. lang. Der Leib besteht aus zwölf Ringeln und trägt sieben Paar Füße. Am Kopfe stehen vier Fühler, von denen aber zwei kaum sichtbar sind, und zwei körnige Augen. Die Farbe ist grau, mit sieben länglichen, weißgrauen oder gelblichen Flecken auf den Seiten und zwei Reihen von gelblichen Punkten auf dem Rücken. Man findet sie fast in allen Häusern, besonders in Kellern, unter Blumentöpfen und an feuchten Orten. Ihre Nahrung besteht in abgefallenem Obst und fauligen Pflanzenstoffen.

3. Der Tausendfuß wird 5 Cm. lang. Der Leib ist wurmförmig mit vielen gleich großen Gliedern oder Ringeln, deren jedes zwei Paar Füße trägt. Am Kopfe stehen zwei kurze, kolbenförmige



Der Tausendfuß. 1/1.

Fühler. Die Farbe ist braun mit gelblichen Rückenstreifen. Er lebt häufig unter Steinen, rollt sich spiralförmig zusammen und gibt, zwischen den Fingern gerieben, einen unangenehmen Geruch von sich.

C. Die Schildkrebse haben als Körperbedeckung einen aus zwei hinter einander liegenden Theilen bestehenden breiten Schild und hinten einen langen, geraden, sehr spitzen Stachel. Sie leben an den Küsten der wärmeren Meere.

Der Wasserfloh ist fast mikroskopisch klein, kaum 1 Mm. groß, röthlich, hat zwei veräftelte Fühler, schwimmt stoß- oder sprungweise und findet sich häufig in Pfützen.

D. Die kopflosen Krebse haben einen nur undeutlichen Kopf. Der Körper ist undeutlich oder gar nicht geringelt.

1. Die Fischlaus ist flach, 4 Mm. groß, hat einen rüsselförmigen Saugmund, krallt sich mit den Füßen an Süßwasserfische, besonders Stichlinge.

2. Die Entenmuschel sitzt auf einer langen, häutigen Röhre und hängt mittelst derselben an Felsen und anderen Gegenständen. Die Jungen bestehen eine Verwandlung und bekommen dann erst die Schale, welche am Ende der Röhre das Thier umschließt, aus fünf Stücken besteht und aus einer spaltförmigen Oeffnung die gegliederten, borstigen Fangarme hervortreten läßt, welche den Mund des Krebses umgeben. Sie lebt im Mittelmeere und hat ihren Namen wahrscheinlich von einer Fabel erhalten, nach welcher aus ihr auch eine gewisse Art von Enten entstehen soll. — Wegen der äußerlichen Aehnlichkeit der Schale rechnete man die Thiere früher zu den Muscheln.



Die Entenmuschel. 1/1.

4. Klasse.

Würmer.

Der Körper der Würmer ist im allgemeinen länglich und in viele mehr oder minder deutliche Ringe abgetheilt. Am vorderen Ende liegt der Mund, bei vielen mit Fühlfäden umgeben. Das Athmen geschieht durch die Haut, oder durch Anhängsel an derselben. Statt der Füße haben einige Würmer steife, bewegliche Borsten. Sie leben theils frei im Wasser oder in feuchter Erde, theils in den Eingeweiden anderer Thiere. Die Vermehrung geschieht meist durch Eier; einige gebären lebendige Junge; einige vermehren sich durch Selbsttheilung.

A. Die Ringelwürmer bewohnen fast alle das Meer, wo sie tief im Schlamme sich eingraben, nur wenige kommen im Süßwasser, und bloß der Regenwurm in feuchter Erde vor. Der Körper ist walzig, zusammenziehbar und führt bei manchen rothes Blut. Die Bewegungsorgane bestehen in Reihen von beweglichen Borsten längs der Seiten des Leibes. Viele stecken in röhrenartigen Gehäusen.

1. Der Regenwurm ist allenthalben wohlbekannt. Er wird spannelang, federkieldick und besteht aus ungefähr hundert und zwanzig Ringeln mit kurzen, paarigen Borsten. Man findet ihn überall in feuchtem Boden, wo er mit Schlamm untermischte Erdhäufchen aufwirft. Seine Nahrung besteht in fetter Dammerde und faulenden Pflanzentheilen. Die Vermehrung geschieht durch Eier.

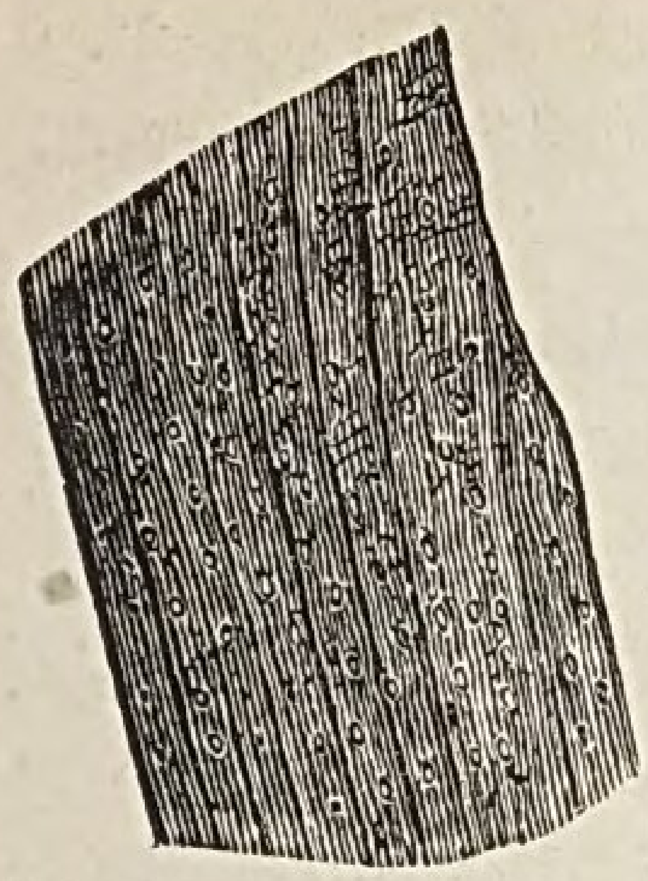
2. Die Blutegel haben einen etwas flachgedrückten Körper, vorn mit einem dreispitzigen Mund, über welchem mehrere Augen stehen, hinten mit einer Haftscheibe. Sie leben sowohl im Meere wie im Süßwasser und bewegen sich theils durch lebhaftes, schlängelndes Schwimmen, theils durch abwechselndes Ansetzen des Mundes und der Haftscheibe am After.

Der medizinische Blutegel wird fingerslang, ist schwärzlich grün, mit rostfarbenen Längsbinden auf dem Rücken und gelbem Bauche. Im Munde stehen drei Kiefer, mit sehr feinen Zähnchen, womit er beim Ansaugen die Haut öffnet. Er findet sich in Teichen und langsam fließenden, morastigen Wassern und wird zu örtlichen Blutentziehungen angewendet.

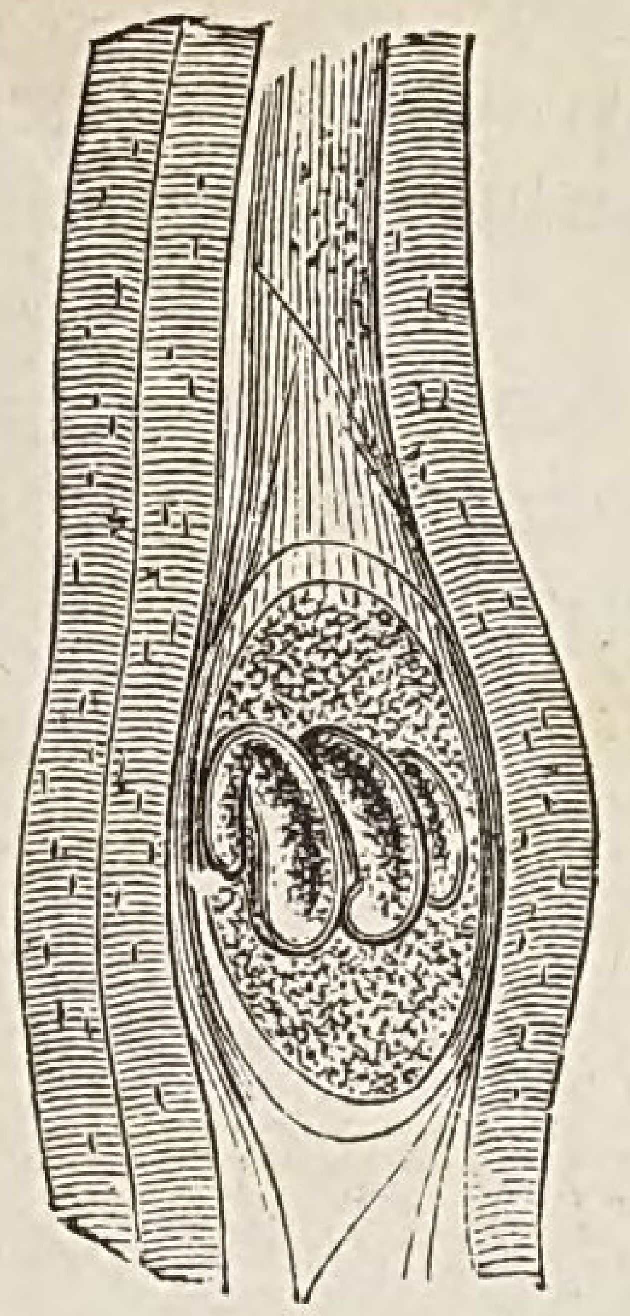
B. Die Rundwürmer haben einen ungeringelten, walzigen Leib und sind vorn bisweilen mit Haken versehen. Sie haben ein Nervensystem, aber keine besonderen Athmungsorgane. Mund und Darm fehlen vielen; die Ernährung findet dann durch die Haut statt. Viele leben als Schmarotzer in den Eingeweiden anderer Thiere und nähren sich von deren Säften. Man glaubte lange irrthümlich, daß solche Eingeweidewürmer nur aus verdorbenen Säften von selbst entstehen; jetzt weiß man, daß sie sich wie alle andern Thiere auch durch Eier fortpflanzen. Alle führen ein weißes Blut. Ihre Anzahl ist sehr groß.

1. Der Spulwurm ist drehrund, nach beiden Enden zugespitzt, mit drei Knötchen am Mund. Er gleicht ziemlich unserem Regenwurme, kann bis 35 Cm. lang werden, und findet sich häufig im Darmkanal des Menschen, sowie auch bei Pferden, Ochsen und anderen Hausthieren.

2. Die Trichinen sind sehr kleine Rundwürmer, die im ausgebildeten Zustande im Darm verschiedener Säugethiere und Vögel leben (Darmtrichine). Im unreifen Zustande kommen sie in den Muskeln mehrerer Thiere vor (Muskeltrichine). Durch den Genuß trichinigen Fleisches können sie auch in den Körper des Menschen gelangen, wo sie gefährliche, oft tödtliche Krankheitserscheinungen verursachen. In vollkommen durchkochtem oder gehörig ausgebratenem Fleische werden die Trichinen getödtet und sind dann unschädlich. Vor



Trichiniges Muskelfleisch einer Hauskatze. $1/1$.



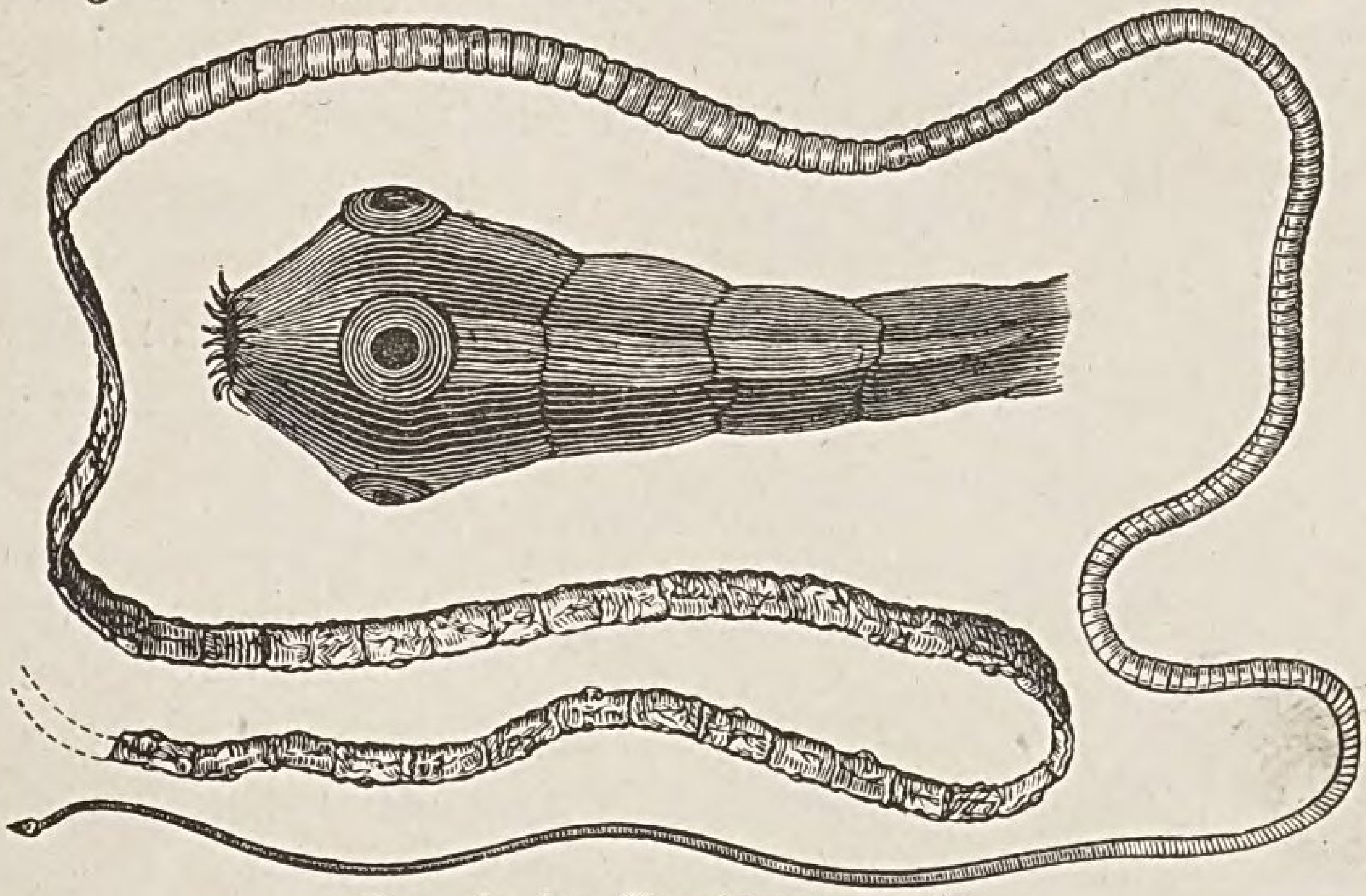
Trichiniges Muskelfleisch eines Kaninchens 60mal vergr.

dem Genuß rohen Fleisches, wozu auch roher Schinken gehört, ist jedenfalls und ganz entschieden zu warnen. In Europa sind die Trichinen erst seit dem Jahre 1832 bekannt. Wahrscheinlich sind sie in chinesischen Schweinen herübergekommen.

3. Der Wasserfadenwurm (Wasserkalb) wird spannelang, hat Aehnlichkeit mit einem Stücke von einer feinen Geigensaite und findet sich im schlammigen Wasser. Das Junge lebt als Schmarotzer im Leib von Insekten, besonders Heuschrecken, die es später verläßt.

C. Die Plattwürmer haben einen mehr platten, durch Einschnürungen in Abschnitte gesonderten, meist lang gestreckten Körper. Das Darmsystem fehlt. Die meisten bestehen vor ihrer Entwicklung merkwürdige Verwandlungen.

Die Bandwürmer haben einen langen, platten, bandförmigen, aus vielen mehr oder minder deutlichen Gliedern gebildeten Leib, der nach vorn allmählig schmäler wird und in einen eckigen mit mehreren Saugmündungen versehenen Kopf ausläuft.



Der breite Bandwurm. $1/5$.

Der breite Bandwurm besteht aus kurzen breiten Gliedern. Der Kopf sitzt auf einer fadenförmigen Verlängerung. Er wird 1—3 M., manchmal sogar 6 M. lang und 8 Mm. breit. Die Vermehrung geschieht durch Eier, die aus einer Menge von Eierstöcken kommen. In den Darmkanal des Menschen gelangt er als Finnwurm durch den Genuß rohen Schweinefleisches. Besonders häufig findet er sich bei Schweizern und Russen. Unsere Abbildung stellt den Wurm nebst dem vergrößerten Kopfende desselben dar.

Der schmale Bandwurm ist der in Deutschland und England vorkommende. Er hat vier Saugnäpfe auf dem Kopf und dazwischen eine Hakenkrone. Der Mensch steckt sich damit an, wenn er durch Zufall rohe Finnen verschluckt.

Der Finnwurm, die Larve des Bandwurms, endet nach hinten in eine Wasserblase, auf welcher nach vorn ein kurzer Hals sitzt, mit vier Saugmündungen und dazwischen einer Keule, mit kleinen Häkchen umgeben. Er findet sich hin und wieder in dem Muskelfleisch verschiedener Thiere, z. B. des Schweines u. a.

D. Die Räderthierchen, mit durchscheinendem Körper, und oft mit einem Panzer bedeckt, leben im Wasser. Sie haben vorn einen Kreis beweglicher Wimpern, wodurch sie einen Wirbel im Wasser erregen, der ihnen die Nahrung zuführt. Sie sind mikroskopisch klein und wurden früher zu den Infusorien gerechnet.

Dritte Abtheilung.

Schleimthiere.

Die Schleimthiere haben kein Knochengerüste, ihr Körper ist ungegliedert, ohne feste Form. Die Haut ist weich und dehnbar und sondert oft eine kalkige Masse ab. Als äußere Organe zeigen sich Wimpern, Fangarme und Fühlfäden. Die Werkzeuge der Verdauung sind am meisten entwickelt. Die Athmung geschieht durch Kiemen oder Lungensäcke. Das Nervensystem ist meist unvollkommen. Die Vermehrung geschieht durch Eier oder durch Theilung. Fast alle leben im Wasser.

Die Schleimthiere zerfallen in vier Klassen: Weichthiere, Strahlthiere, Quallen und Polypen, und Urthiere.

1. Klasse.

Weichthiere.

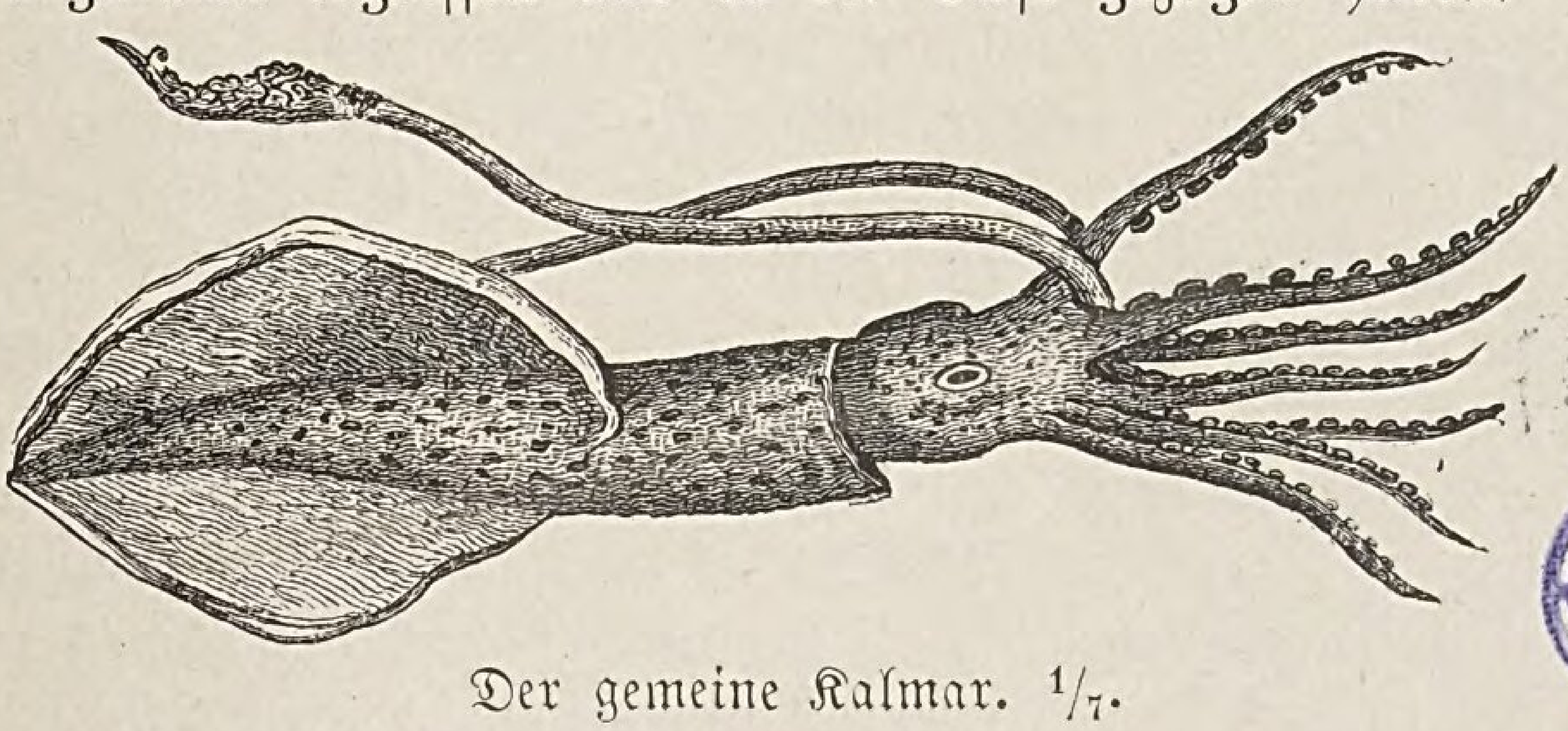
Der Körper ist völlig aus weichen Theilen gebildet. An den Seiten des Rückens entspringt eine schleimige Haut, welche theils den ganzen Leib, theils nur die Eingeweide einhüllt und Mantel genannt wird. Der von diesem Mantel umgebene Leib selber stellt im Allgemeinen einen fleischigen Sack dar, mit einer Mundöffnung nach vorn. Aus dem Mantel sondert sich bei den meisten eine kalkige Schale ab, welche entweder nur aus einem, oder aus zwei oder mehreren Stücken gebildet ist, und dem Thiere zum Schutze nach außen dient. Unter dem Mantel liegen die Athmungsorgane, entweder als faltige oder büschelförmige Kiemen, oder als große, faltige Lungensäcke. Alle besitzen einen vollständigen Darmkanal, ein ziemlich entwickeltes Gefäßsystem mit weißem Blut und ein deutliches Nervensystem. Die

Bewegungsorgane bestehen meistens in einem starken, fleischigen Fuß an der unteren Seite des Bauches, oder in mehr oder minder flossenartigen Anhängen am Kopf oder Halse. Die Vermehrung geschieht meistens durch Eier, doch bringen einige auch lebendige Junge zur Welt. Die meisten leben im Meere, einige im Süßwasser, wenige auf dem Lande. Ihre Nahrung besteht in thierischen Stoffen, doch fressen einige auch Pflanzen und können dadurch sehr schädlich werden. Die Schalen werden zu allerlei Zieraten, sowie auch zum Kalkbrennen benutzt. Es gehören dahin die Schnecken und Muscheln, deren Zahl ungemein groß ist und von denen fast in allen Gebirgen eine Menge Versteinerungen sich vorfinden, ein Beweis, daß sie zu den ältesten Thieren der Erde gehören.

A. Die Kopffüßer haben einen sackförmigen Körper. Um den Kopf herum sitzen viele mit Saugnäpfen versehene Fangarme.

1. Die Tintenschnecken oder Tintenfische (Sepien) sind unter allen die merkwürdigsten. Der Mantel vereinigt sich unter dem Körper zu einem Sacke, der sämtliche Eingeweide umhüllt und an den Seiten zu einer Art von Flossen sich ausbreitet. Der große rundliche Kopf, welcher aus einer Oeffnung des Sackes hervortritt, steht auf einem deutlichen Hals und trägt mehrere kreisförmig um den Mund herumstehende, mit Saugnäpfchen versehene Arme, die den Thieren zum Kriechen, Schwimmen und Fassen der Beute dienen. Der Mund hat zwei starke hornige Kinnladen, nach Art der Papageischnäbel. Die Augen sind groß, die Ohren bestehen aus kleinen Höhlen an den Seiten des Kopfes, aber ohne äußeren Gehörgang. Statt der Schale steckt im Rücken des Mantels eine länglichrunde kalkige Schalenplatte, die zum Poliren u. dgl. gebraucht wird. Sie leben in den Meeren um Europa, wo sie meist auf dem Grunde herumkriechen, mit dem Kopfe nach abwärts gekehrt. Wenn sie verfolgt werden, spritzen sie aus einem besonderen Sack einen braunen Saft aus und trüben dadurch das Wasser. Dieser Saft kommt als braune Farbe unter dem Namen Sepia in den Handel.

Der gemeine Tintenfisch, der sich in den europäischen Meeren findet und dessen Fleisch gegessen wird, wird etwa 50 Cm. lang. Man hat aber auch schon Tintenfische von ungeheurer Größe gesehen, und es werden Beispiele erzählt, daß solche Thiere badende Menschen mit ihren Fangarmen ergriffen und in die Tiefe gezogen haben.

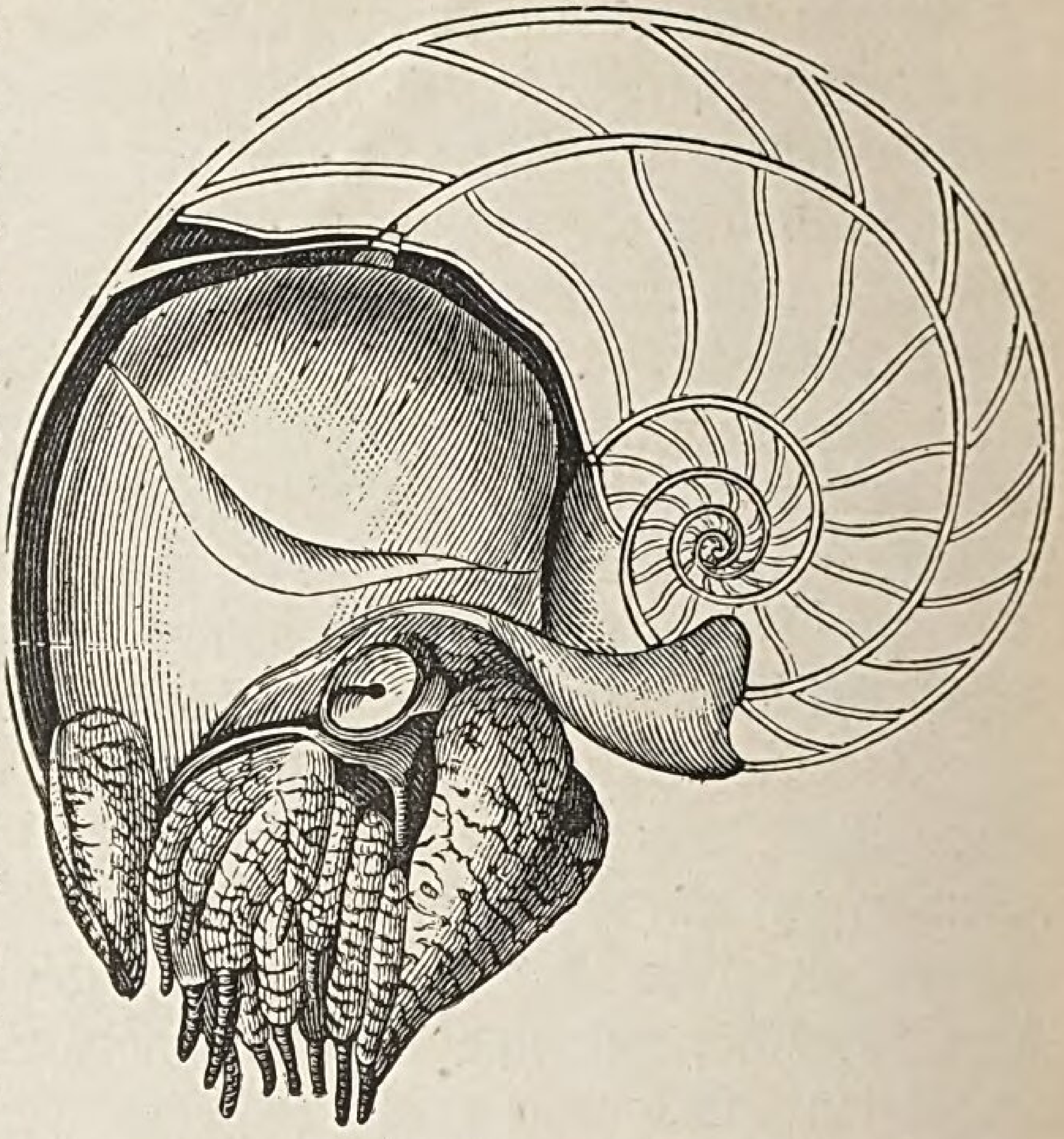


Der gemeine Kalmar. 1/7.

2. Aehnlich ist der Kalmar, aber seine Rückenschuppe ist schmäler, die häutige Ausbreitung des Mantels befindet sich nur am hintern

Theile und bildet eine Raute. Die gemeinste Art wird 40 Cm. lang, findet sich in den europäischen Meeren und wird häufig gegessen.

3. Das gemeine Perlenboot ist eine Tintenschnecke mit Schale. Sie findet sich besonders um Java. Die versteinerten Ammoniten, die sich häufig in Kalkgebirgen finden und von denen manche die Größe eines Wagenrades erreichen, gehören ebenfalls zu dieser Abtheilung der Schnecken.



Das gemeine Perlenboot. 1/4.

B. Die Bauchfüßer oder Schnecken haben einen deutlich ausgebildeten Kopf mit besonderen Sinnesorganen. Die Augen stehen an den einziehbaren Fühlern. Die Schale ist einfach und meist gewunden, fehlt aber auch bei einigen. Sie leben theils im Wasser, theils auf dem Lande und athmen entweder durch Kiemen oder durch eine Art von Lungensäcken. Es gibt zahlreiche Gattungen und Arten.

1. Die Wegschnecken haben kein Schalengehäuse. Der Leib ist gleichförmig, fast walzig, mit einem kleinen, schildförmigen Mantel auf dem Rücken, vier Fühlfäden, zwei derselben mit Augen, am Kopf, und einem Athemloch an der rechten Seite. Der Bauch bildet eine breite sehnige Scheibe, auf welcher die Thiere kriechen. Es gibt unterschiedliche Arten, die alle auf dem Lande leben, und von welchen einige den Pflanzungen sehr schädlich sind.

Die rothe Wegschnecke hat die Länge und Dicke eines Fingers und ist rothbraun von Farbe. Sie findet sich nicht selten nach einem Regen auf Fußpfaden und an Zäunen.

2. Die Schnirkelschnecken haben ein spiralförmig gewundenes Gehäuse mit einer halbmondförmigen Oeffnung nach vorn. Am Kopfe stehen vier einziehbare Fühlfäden, von welchen zwei die Augen tragen. Sie leben auf dem Land, athmen durch lungenartige Säcke, legen große Eier mit derber Haut, nähren sich meist von Kräutern und kriechen auf einem am Bauche gelegenen scheibenförmigen Fuße. Es gibt zahlreiche Arten.

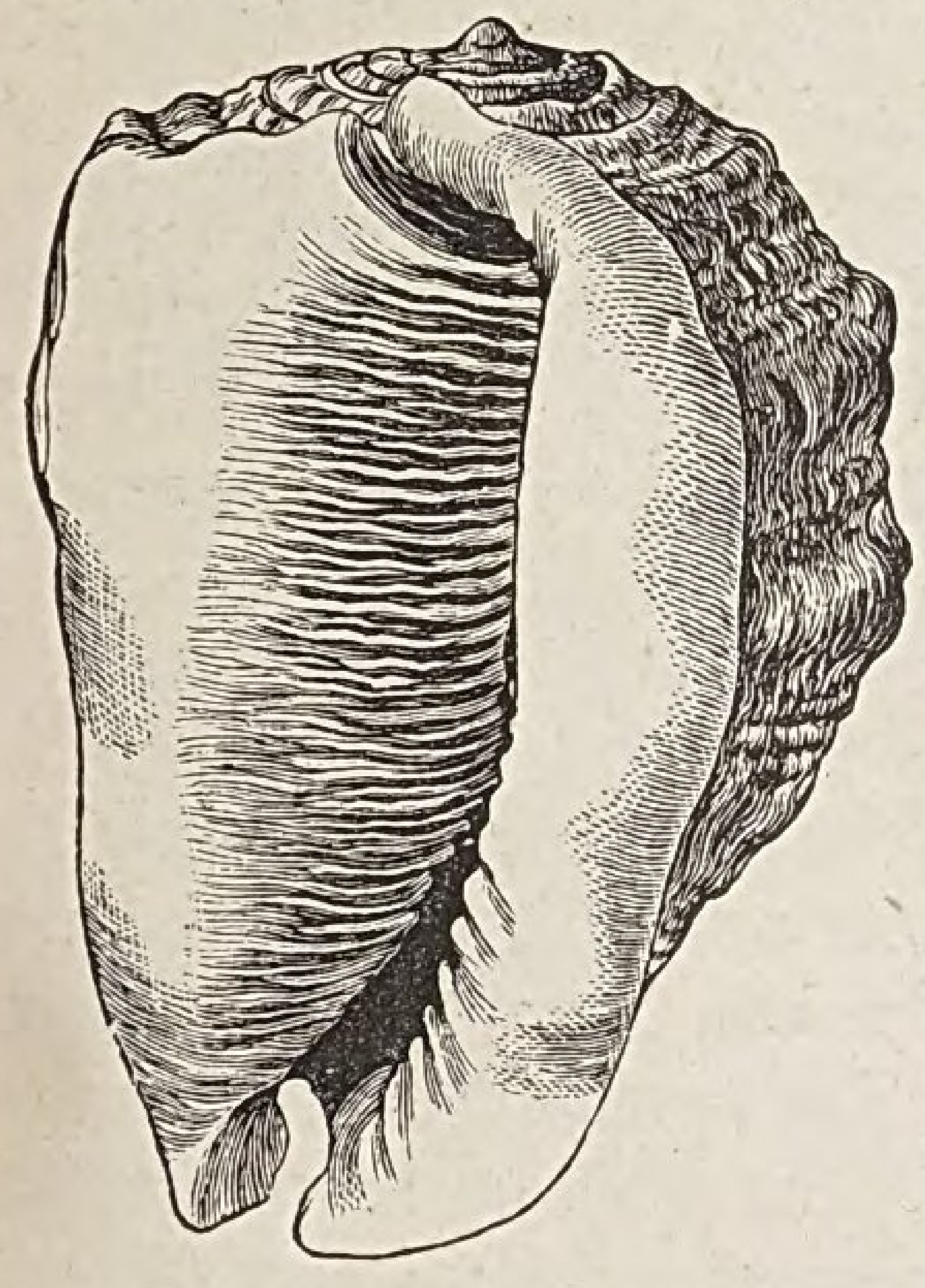
Die Weinbergsschnecke ist die bekannteste. Es ist die gemeine, allenthalben in Weinbergen, Gärten, Hecken und an Zäunen nach jedem warmen Regengusse in Menge zum Vorschein kommende große Schnecke. Die Schale ist rothbraun mit blassen Querbinden, die Oeffnung über den Winter mit einem kalkigen Deckel verschlossen. Sie wird häufig gesammelt und gegessen. Man findet hie und da linksgewundene, während sie in der Regel, wie fast alle Schnecken, rechtsgewunden sind.

Die Gartenschnecke ist viel kleiner als die vorige. Die Farbe der Schale ist schwefelgelb oder blaßroth, öfters mit braunen Längs-

streifen. Der Mundsaum ist weiß. Sie findet sich häufig in Gärten, an Hecken und Bäumen.

Ebenso die etwas größere, sonst ihr ähnliche Hainschnecke, die sich besonders durch den braunen Mundsaum von ihr unterscheidet.

3. Die Purpurschnecke hat eine buckelige, stachelige Schale, lebt im Meer und enthält einen zähen, rothen, blaßgelben oder pomeranzenfarbigen Saft, den die alten Völker des Morgenlandes Purpur nannten und mit dem sie Gewänder färbten.

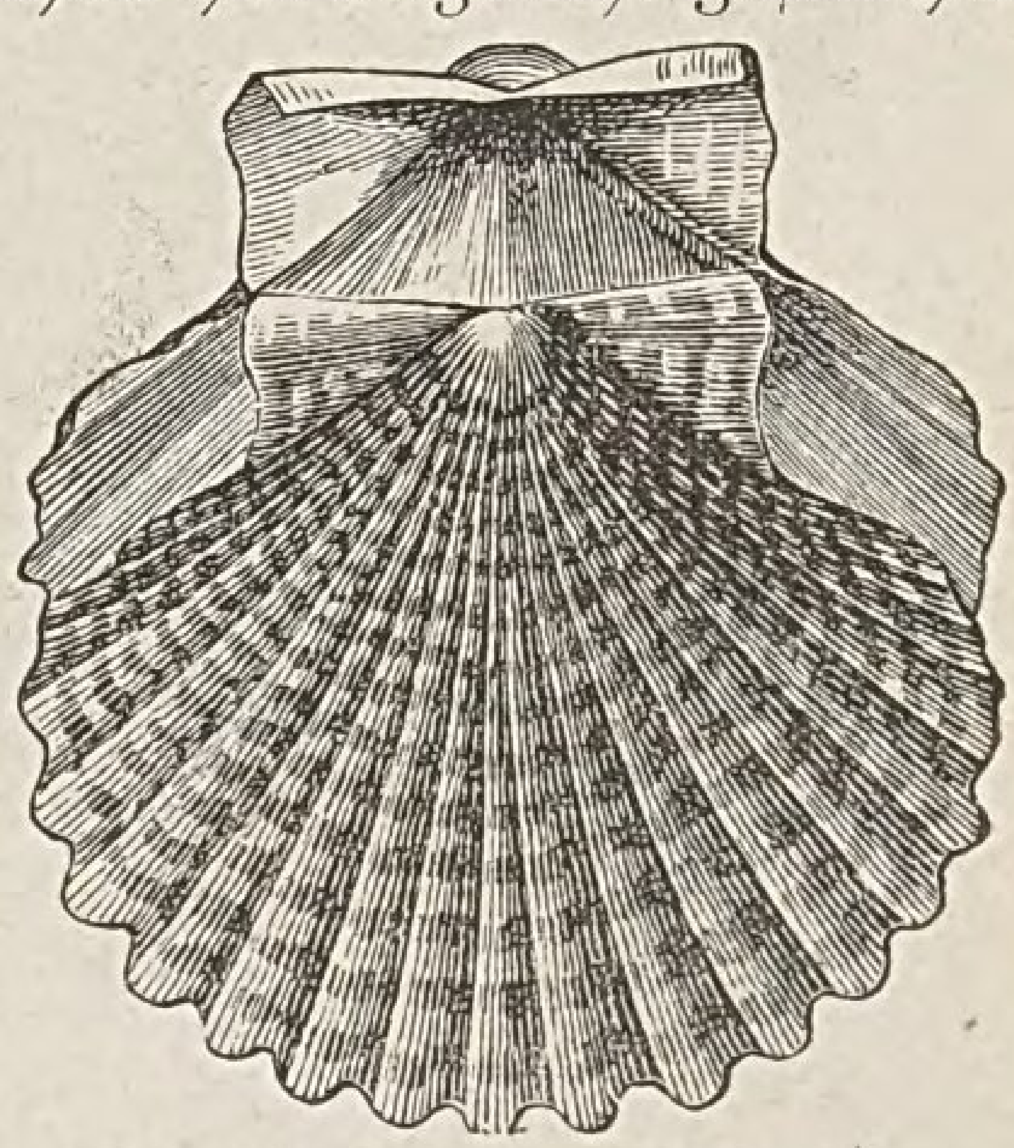

Die Helmschnecke. 1/4.

4. Die Helmschnecke hat eine eiförmige Schale mit schmaler, länglicher Mündung, deren Ränder beiderseits gefurcht sind. Sie erreicht eine ziemliche Größe und findet sich in den indischen Meeren, wo sie auf dem Grunde umherkriecht.

C. Kopflose Weichthiere oder Muscheln haben keinen deutlich gesonderten Kopf und daher fehlen ihnen auch die Sinneswerkzeuge, die sonst am Kopf ihren Sitz haben. Der Mund liegt im Grund oder zwischen den Falten des Mantels. Die Schale besteht aus zwei Klappen, die durch eine Art von Schloßband mit einander verbunden sind. Die Bewegung geschieht bei den meisten mittelst eines starken, fleischigen, aus der Schale vorstreckbaren Fußes. Es gibt wieder zahlreiche Gattungen und Arten, die alle im Wasser leben und durch Kiemen athmen.

1. Die Auster hat eine ungleiche, lappige, unförmliche Schale und findet sich fast in allen Meeren, wo sie an Felsen und anderen Gegenständen festsitzt. Sie kann daher ihrer Nahrung, die aus kleinen Seethieren besteht, nicht nachgehen, sondern muß mit aufgesperrter Schale warten, bis ihr dieselbe von selbst mit dem Wasser in den Mund kommt. Vor Gefahr schützt sie sich, wie alle Muscheln, durch Verschließen der Schale mittelst eines starken Muskels. Ihr Fleisch wird gegessen und ist eine sehr gesuchte, leicht verdauliche Speise.

2. Die Jakobsmuschel oder Kammuschel hat ungleiche gefurchte Schalenklappen mit dreieckigen Fortsätzen oder Ohren zu beiden Seiten des Schlosses. Sie findet sich in großer Menge im Mittelmeer und trägt ihre Benennung daher, daß die Pilger, welche ehemals häufig nach St. Jakob in Spanien wallfahreten, an ihren Mänteln und Stäben sie heimbrachten.


Die Jakobsmuschel. 1/2.

3. Die Seeperlenmuschel wird meist über handgroß, ist ziemlich rund, außen braungrün und weiß gestreift. Sie findet sich vorzüglich an den Küsten von Ostindien und im persischen Meerbusen. In ihrem Mantel erzeugen sich die

kostbaren Perlen, weshalb die Thiere in großer Menge von Tauchern aus der Tiefe des Meeres heraufgeholt werden. Die Schale selbst liefert Perlmutter.

4. Die Flußperlenmuschel findet sich in Deutschland in klaren Bächen. Ihre Perlen sind selten, aber öfters nicht weniger schön als die orientalischen aus jener Seemuschel. Sie gleicht an Gestalt der Malermuschel, ist aber größer als diese.

5. Die Malermuschel ist länglichrund, gegen 8 Cm. lang und 4 Cm. breit, mit schwarzbrauner Oberhaut. Sie findet sich häufig in unseren Seen und Flüssen, wo sie im Schlamme steckt und tiefe Furchen zieht. Die Maler brauchen ihre Schalenklappen, um Farben darin zu vertheilen.

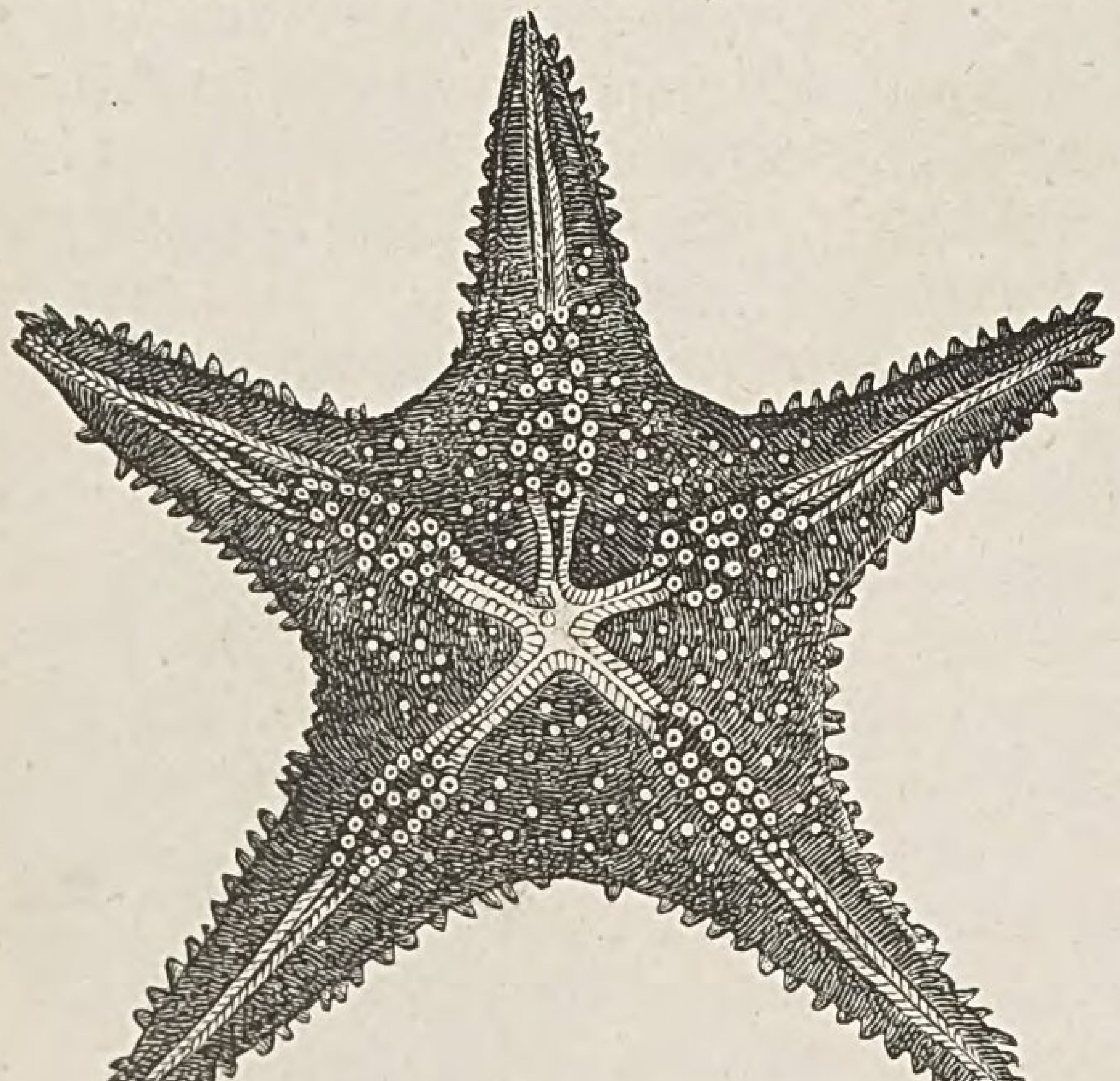
6. Die Miesmuschel ist fast schinkenförmig, gegen 7 Cm. lang, dunkelviolett mit bräunlicher Oberhaut. Sie lebt sehr häufig an den Küsten der europäischen Meere und ist für die Bewohner mancher Gegenden ein wichtiges Nahrungsmittel.

2. Klasse.

Strahlthiere.

Der Körper ist meist sternförmig oder kugelig gestaltet, und die einzelnen Theile desselben liegen strahlig um einen Mittelpunkt herum. Sie haben einen Darmkanal, Athmungswerkzeuge, Gefäße und Nerven, nur alles auf einer sehr niederen Stufe der Entwicklung. Die äußere Bedeckung ist bei den meisten eine kalkige, oft gestachelte Kruste. Alle leben im Meere, nähren sich von allerlei kleinen Meerthieren und vermehren sich durch Eier.

1. Die Seesterne bestehen aus einer Scheibe, von welcher meist fünf Strahlen sternförmig auslaufen, die entweder einfach bleiben, oder sich wieder vielfach verästeln. Unten in der Mitte der Scheibe öffnet sich der Mund, der zu einem Magen führt. Durch jeden Strahl zieht sich an der unteren Seite eine Längsfurche, die mit einer großen Menge von Füßchen besetzt ist, mittelst deren sich die Thiere ansaugen und fortbewegen können. Sie besitzen große Wiedererzeugungsfähigkeit, so daß ein abgebrochener Strahl wieder nachwächst.

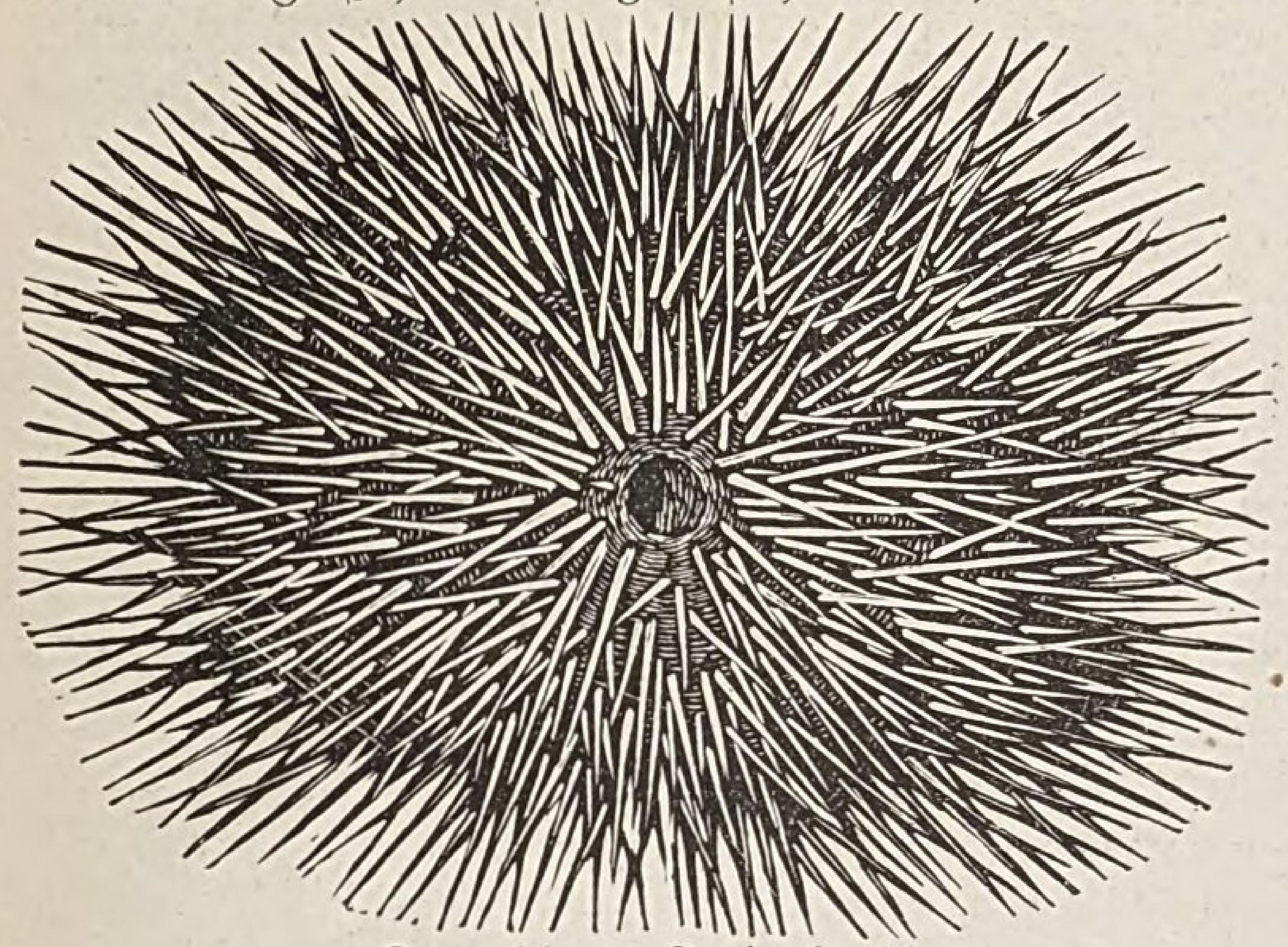


Der gemeine Seestern. 1/4.

Der gemeine Seestern hat einen flachen Leib, der in fünf einfache spitzig auslaufende Strahlen sich ausdehnt. Die Farbe ist hübsch röthlichbraun. Er findet sich in großer Menge in allen europäischen Meeren, am Strand und in der Tiefe.

2. Die Seeigel sind mit einer halbkugeligen, kalkartigen Schale umgeben, welche aus mehreren Stücken gebildet und auf ihrer ganzen

Oberfläche mit beweglichen Stacheln, ähnlich denen eines Igels, besetzt ist. Durch diese Stacheln und durch die in Reihen dazwischen hervortretenden Füßchen bewegen sich die Thiere. An der unteren flachgedrückten Seite der Schale liegt der Mund mit fünf starken Zähnen. Alle Seeigel leben auf dem Grund des Meeres und bewegen sich langsam.



Der eßbare Seeigel. $^2/_3$.

Der eßbare Seeigel hat die Form und Größe eines mittleren Apfels und ist überall mit spitzigen, schön violett oder grünlichbraun gefärbten Stacheln besetzt. Man findet ihn in Menge in allen europäischen Meeren. Seine rothen Eierstöcke werden roh gegessen.

3. Die Seegurke oder der Trepang ist walzenförmig, mit lederartiger Haut, mit Fühlern um den Mund und vielen Füßchen am Leibe. Sie wird bis 30 Cm. lang. Sie lebt zwischen Korallenriffen im indischen und großen Ocean, wird viel gefangen, geräuchert und als Leckerbissen an die Chinesen verkauft.

3. Klasse.

Quallen und Polypen.

Diese Thiere sind scheiben=, blasen=, band= oder walzenförmig, mit vielen Fangarmen. Die inneren Organe sind nicht scharf gesondert. Sie leben theils frei, theils sitzen sie fest, als förmliche Thierkolonien. Bei weitem die Mehrzahl lebt im Meere.

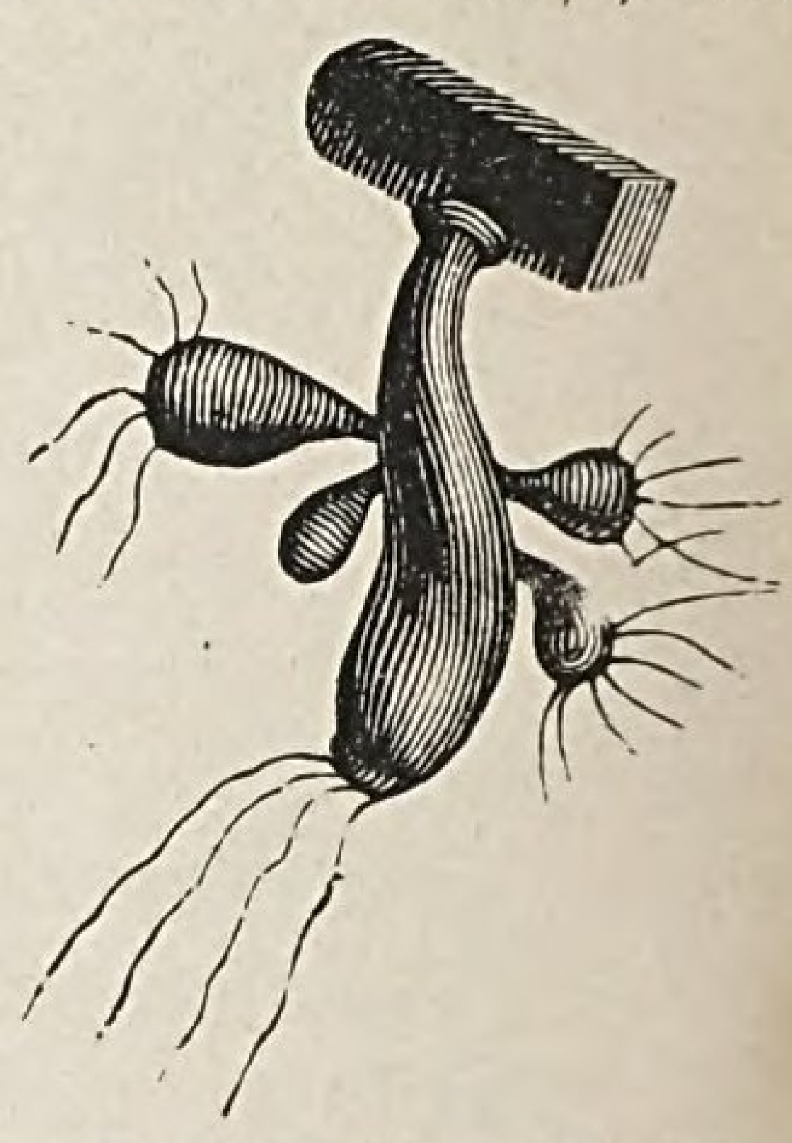
1. Die Quallen sind im vollkommenen Zustande scheiben=, blasen= oder bandförmige mit vielen Fühlfäden versehene Thiere. Der Körper ist gallertartig, halb durchsichtig und bei einigen so weich, daß das ganze Thier, wenn man es aus dem Wasser hebt, auf der Hand zerfließt und nichts als ein dünnes Häutchen übrig bleibt. Sie schwimmen frei im Meere herum und bewegen sich langsam fort. Innerlich zeigen die meisten eine Magenhöhle und Eierstöcke, ferner ein häufig sehr entwickeltes Gefäßsystem. Auch ein Nervensystem mit Augenflecken ist nachgewiesen worden. Manche sehen in ihrer Jugend den Polypen ähnlich und haften sich auch, wie der Armpolyp, eine Zeitlang an Wasserpflanzen. Alle leben im Meere und nähren sich von allerlei kleinen Seethieren, die sie mit ihren um den Mund herumstehenden Fangarmen festhalten und aussaugen. Die meisten verursachen beim Berühren ein nesselartiges Brennen, was ihnen den Namen Meernesseln zugezogen. Viele sind ausnehmend schön gefärbt. Einige leuchten des Nachts, was den Anblick

gewährt, als ob unzählige Feuerkugeln im Meere sich wälzten. Manche erreichen eine bedeutende Größe.

Die Glockenqualle hat ungefähr 5 Cm. im Durchmesser. Die Scheibe ist fast glockenförmig, mit wenigen gelben Wimpern am Rande. Man findet sie in verschiedenen Meeren. Diese Qualle saugt kleinere Weichthiere aus.

Die Segelqualle stellt eine längliche, durch eine knorpelige Masse gestützte Scheibe dar, oben mit einem schiefaufstehenden Kamme, unten mit vielen Saugröhren an den Fühlfäden am Rande. Es gibt mehrerlei Arten, die den Seefahrern oft zu Millionen auf ruhigem Meere begegnen. Die meisten sind gegen 6 Cm. groß und von schön himmelblauer Farbe.

2. Die Armpolypen oder Hydroiden haben einen becherförmigen Leib, der nach hinten in einen kurzen dicken Stiel ausläuft, mit welchem die Thiere sich an Wasserpflanzen, Holzsplitter und andere Gegenstände ansetzen. Die Vermehrung geschieht durch Sprossen, indem die Jungen, wie unsere Abbildung zeigt, aus den Alten hervorwachsen und endlich von ihnen sich lostrennen, worauf dann manche als Quallen frei herumschwimmen.



Der grüne Armpolyp. 4/1.

Der grüne Armpolyp findet sich häufig in stehenden Wassern, ist grün von Farbe und kann mit bloßen Augen wahrgenommen werden. Seine Wiedererzeugungskraft ist so groß, daß, wenn man ihn in viele Stücke zerschneidet, aus jedem derselben wieder ein vollständiges Thier wird. Seine Nahrung besteht in kleinen Wasserthieren, die er mit seinen Armen geschickt zu fangen und festzuhalten weiß.

3. Die Polypen oder Vielfußthiere. Der Leib dieser höchst merkwürdigen Thierchen ist becherförmig oder walzig. Am vorderen Ende befindet sich der Mund mit vielen Fangarmen oder Fangfüßen umgeben. Inwendig bemerkt man bisweilen Magen mit oder ohne Darm und nebstdem bei vielen noch Eierschläuche. Sie leben alle im Wasser, theils im Meere, theils im Süßwasser, wo sie meist an anderen Gegenständen festsitzen und nur die Theile ihres Leibes, vorzüglich die Fangarme oder Fangfüße, bewegen, mit welchen sie ihre Nahrung fassen und zum Munde bringen. Die Vermehrung geschieht theils durch Eier, theils so, daß die Jungen aus den Alten hervorwachsen und endlich von diesen abfallen. Einige sind nackt und sitzen auf einfachen oder verzweigten Stielen, andere leben auf schwammigen, hornigen oder kalkigen Stämmen. Es sind dieses die sogenannten Polypenstämme oder Korallenstämme, auf denen die Polypen zu Tausenden in abgeschlossenen Zellen oder in einer großen, den ganzen Stamm überkleidenden Schleimhaut sitzen und da Blütenglöcklein gleichen, die nicht selten im buntesten Farbenschmucke prangen. In manchen Meeresgegenden kommen diese Stämme, die diese Thierchen als ihr Skelett sich bilden, so häufig vor, daß sie den Meeresgrund völlig überkleiden und gleichsam Gebüsche und Wälder in der Tiefe bilden.

Die Sternkorallen bilden einen kalkigen Stamm, der an seiner

ganzen Oberfläche mit sternförmigen Zellen, in welchen die Polypen sitzen, besetzt ist. Man findet sie in allen wärmeren Meeren und an einigen Orten häufen sie sich so an, daß sie aus der Tiefe des Meeres allmählich an die Oberfläche desselben hinauf bauen und auf diese Weise die Korallenriffe bilden, die den Seefahrern so gefährlich sind, aber aus denen auch oft, wenn andere Umstände günstig dazu mitwirken, im Laufe der Zeit die herrlichsten Inseln entstehen. Dem wunderbaren Treiben dieser Thierchen haben die meisten der jetzt reich bevölkerten Inseln der Südsee ihr Dasein zu verdanken. Erwähnt seien hier nur noch: die rothe Edelkoralle (im Mittelmeer; häufig zu Schmucksachen verarbeitet), die Seefeder u. a.

4. Klasse.

Urthiere.

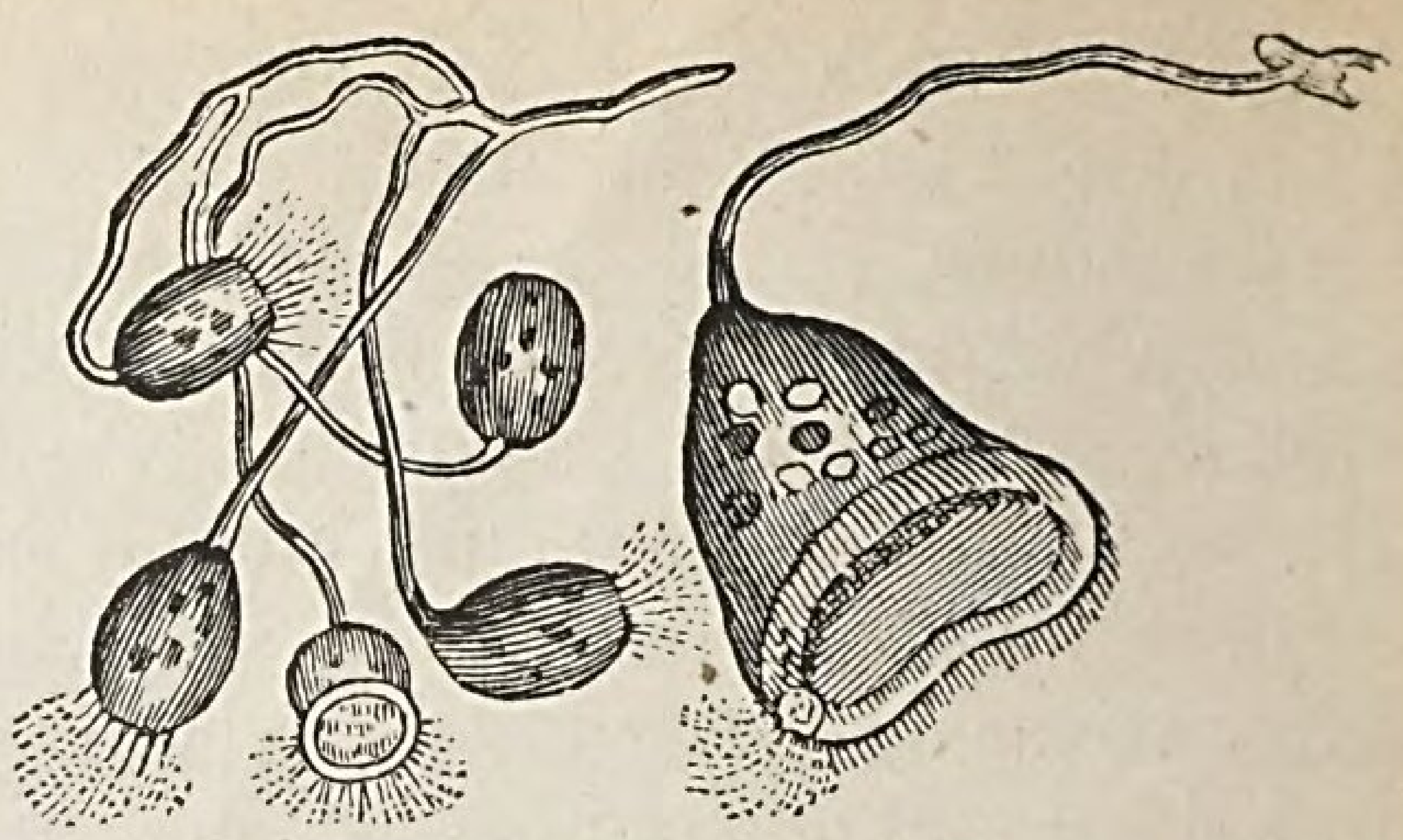
Diese Klasse umfaßt meist Geschöpfe von sehr niederer Entwicklung und äußerst einfachem Bau. Die meisten sind mikroskopisch klein. Innere Gewebe und Organe lassen sich meist nicht erkennen.

1. Die Schwämme bilden Thierkolonien, welche auf jenen Gebilden hausen, die als Badeschwämme allgemein bekannt sind. Sie sind besonders häufig im Mittelmeere.

2. Infusorien oder Aufgußthiere haben ihre Benennung von der ungegründeten Meinung, sie entstünden bei Aufgüssen aus den verwesenden Stoffen von selbst, ohne Eier oder sonstige Keime. Wenn man nämlich auf abgestorbene pflanzliche oder thierische Theile Wasser aufgießt und diesen Aufguß einige Tage hindurch unbedeckt am Sonnenlichte stehen läßt, so entwickeln sich darin, aber nicht von selbst, sondern aus den winzigen Eiern und Keimen von Infusorien, die überall in der Luft schweben und zufällig hineinfallen, eine Menge von allerlei Thierchen, die aber so klein sind, daß man sie nur durch die stärksten Vergrößerungsgläser (Mikroskope) sehen kann. Sie sind die einfachsten von allen thierisch belebten Wesen, ja die niedrigsten von ihnen stellen bloß rasch sich bewegende Schleimkügelchen dar. Als Bewegungsorgane dienen ihnen theils Wimpern, theils veränderliche Scheinfüßchen. Einige sind länglichrund, andere gedrückt, andere mit Härchen oder verschiedenartigen Anhängen besetzt. Viele haben kieselige Schalen oder Panzer, die in ungeheurer Menge zusammengehäuft ganze Gebirgslager bilden. Oft fügen sich mehrere an einander und bilden zusammen ein Ganzes, dessen Form mannigfach wechselt. Da, wo in Gräben und Sümpfen immerfort eine Menge pflanzlicher und thierischer Ueberreste verfaulen, erzeugen sich diese wunderbaren Thierchen stets am leichtesten und bevölkern zu Millionen alle stehenden Gewässer. Man kennt bis jetzt schon Hunderte verschiedener Arten.

Die Glockenthierchen haben einen glockenförmigen Körper auf spiraligem Stiele, die Mundöffnung ist mit beweglichen Wimpern besetzt. Sie leben gesellig und vermehren sich durch Knospen.

Das grüne Kugelthierchen ist eine kugelige Hülle von etwa 1 Mm. Breite und enthält oft Tausende grüner Thierchen, die durch Platzen der Hülle des Mutterthierchens hervortreten.



Glockenthierchen. 400/1.

Das Pantoffelthierchen ist farblos, nierenförmig, 1/12 Mm. lang, entsteht gern in Heuaufgüssen.

Die Stabthierchen sind nur 1/15 Mm. lang, linealisch, hängen oft in Menge zusammen.

Die Punktthierchen oder Monaden sind die kleinsten und einfachsten Thiere, die man nur durch sehr starke Vergrößerungsgläser sehen kann. Sie stellen runde, ungemein rasch sich bewegende Schleimbläschen mit einem von zarten Wimpern umgebenen Mund und vielen Magensäcken dar, und finden sich zu Millionen in stehendem Wasser.

3. Die Wurzelfüßer sind gleichfalls mikroskopisch klein, meist mit Kalkschalen oder Kieselgehäusen versehen. Sie finden sich in ungeheurer Menge versteinert und tragen noch jetzt zur Bildung von kieseligen Niederschlägen im Meere bei.

Welch eine wunderbare Welt hat sich durch die Entdeckung dieser Thierchen unseren Blicken geöffnet!

Das Pflanzenreich.

Die Pflanzen sind organische Naturkörper, welche sich ernähren und fortpflanzen, aber weder willkürliche Bewegung noch Empfindung besitzen. Die meisten Pflanzen sind an der Erde befestigt und nehmen aus derselben ihre Nahrung ein, viele aber wachsen an anderen Pflanzen, ziehen ihre Nahrung aus diesen und werden deshalb Schmarotzergewächse genannt.

Die Organe der Pflanzen sind Wurzel, Stamm (Stengel), Blätter und Blüte. Durch das Zusammenwirken dieser Theile entwickelt sich die Pflanze und bringt endlich die Frucht hervor, aus der wieder neue Gewächse von derselben Gattung und Art entstehen.

1. Die Wurzel ist derjenige Theil der Pflanze, welcher von der Erdoberfläche abwärts steigt. Die Arten der Wurzeln sind bei den verschiedenen Pflanzengattungen sehr verschieden; im Allgemeinen aber unterscheidet man Stammwurzeln, wie bei den Bäumen, Sträuchern und vielen krautartigen Gewächsen, und Faserwurzeln, wie bei den Gräsern. Die Verrichtung der Wurzel ist, der Pflanze einen Halt zu geben und Nahrung für sie aus der Erde aufzunehmen. Die Nahrung besteht vorzugsweise in den in der Dammerde und dem Wasser sich stets aufgelöst vorfindenden Hauptbestandtheilen der Pflanze: Kohlenstoff, Wasserstoff, Sauerstoff und Stickstoff, zu welchen noch einige gleichfalls im aufgelösten Zustand im Boden befindliche unorganische Stoffe (Kalk, Kieselerde, Salze u. a.) hinzuzufügen sind. Die Aufnahme der Nahrung geschieht durch die kolbenförmig angeschwollenen Enden der feinsten

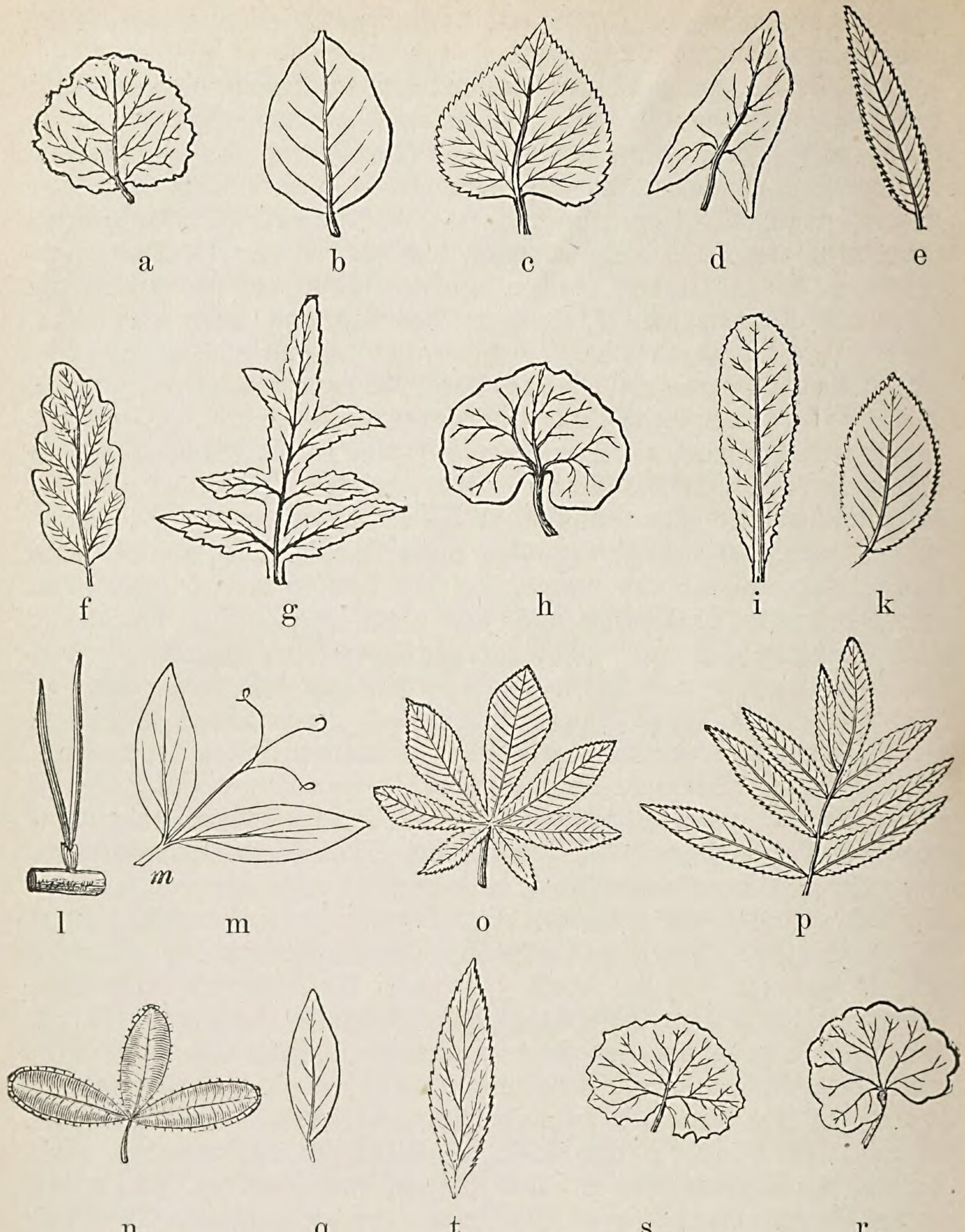
Wurzelverzweigungen. Die Wurzel ist also für die Pflanze, was Mund und Magen für das Thier sind.

2. Der Stamm ist der von der Wurzel aufwärts steigende Theil der Pflanze, welcher Blätter, Blüten und Früchte trägt. Er heißt Stamm bei holzartigen, Stengel bei krautartigen, Halm bei grasartigen, Schaft bei solchen Pflanzen, wo er bloß Blüten, aber keine Blätter treibt, also nicht gegliedert ist, und Strunk bei allen niederen Gewächsen, wie bei den Schwämmen, und da, wo nur die Spuren abgefallener Blätter Absätze machen. Seiner Masse nach ist der Stamm (Stengel) holzig oder fleischig; der Stellung nach aufrecht, kletternd, liegend oder kriechend; der Gestalt nach drehrund, eckig, knotig oder gegliedert; der Bekleidung nach nackt, haarig oder borstig, der Vertheilung nach einfach oder ästig. Seine Verrichtung ist, die durch die Wurzeln aufgenommenen Nahrungssäfte durch besonders dazu bestimmte Gefäße in alle Theile der Pflanze hinzuführen. Er entspricht also dem Gefäßsystem im Thiere.

Der unter dem Boden befindliche wurzelähnliche Theil des Stammes heißt Wurzelstock und unterscheidet sich dadurch von der eigentlichen Wurzel, daß er Wachsthum nach dem Lichte zeigt. Die Zwiebeln sind Stengelgebilde von knospenartiger Form auf kurzem, scheibenförmigem Stengel, aus vielen fleischigen Blättern bestehend. Auch die Kartoffeln sind nur Anschwellungen des unterirdischen Stammes, welche Knospen tragen, die abgelöst neue Pflanzen derselben Art erzeugen.

Holzartige Pflanzen, deren Stamm sich in einer gewissen Höhe erst in Aeste und Zweige theilt, heißen Bäume; theilt sich der Stamm sofort über dem Boden, so heißen die Holzpflanzen Sträucher. Schneidet man einen holzigen Stamm quer durch, so zeigt er sich aus vielen ringförmigen Schichten gebildet, und man unterscheidet, von außen nach innen, Rinde Bast, Splint, Holz und Mark. Das Wachsthum des Stammes geht so vor sich, daß mit jedem Jahr unter der Rinde ein neuer Bast, in dem der Umlauf der Säfte hauptsächlich stattfindet, sich bildet, während der alte Bast zu Splint, und dieser zu einer neuen Schicht von Holzfasern eintrocknet. Auf diese Weise entstehen alljährlich neue Ringe von Holz, aus deren Zahl man auf das ungefähre Alter der Pflanze schließen kann.

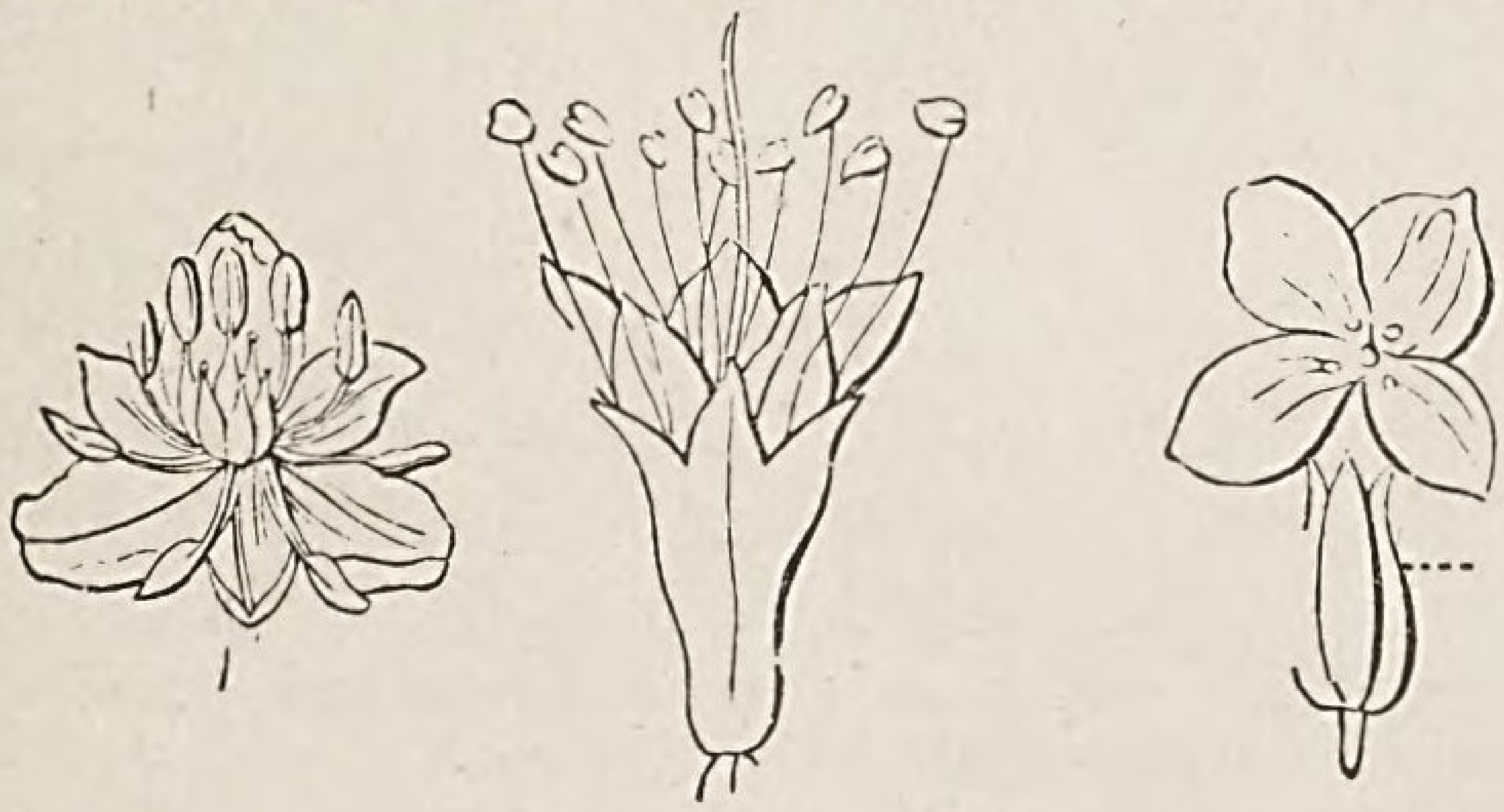
3. Die Blätter sind die in die Fläche sich ausbreitenden, meist grünen, am Stamm und an den Zweigen aus Knospen sich entfaltenden Organe der Pflanze. Sie stehen entweder auf einem Blattstiel, oder sitzen mit ihrer Fläche unmittelbar auf und sind in Bezug auf Gestalt, Stellung und andere Eigenschaften bei den verschiedenen Pflanzengattungen sehr verschieden. Man unterscheidet einfache und zusammengesetzte, und unter den ersteren wieder runde (Fig. a), eiförmige (b), herzförmige (c), pfeilförmige (d), lanzettförmige (e), buchtige (f), gelappte (g), nierenförmige (h), keilförmige (i), elliptische (k) und nadelförmige (l), unter den letzteren dagegen gezweite (m), gedreite (n), gefingerte (o) und gefiederte (p) Blätter. Dem Rande nach sind die Blätter ganzrandig (q), gekerbt (r), gezähnt (s) oder gesägt (t); der Be-



kleidung nach *glatt*, *haarig*, *filzig* oder *stachelig*; der Stellung nach *entgegengesetzt*, *gekreuzt*, *gequirlt* und *zerstreut*. Die Verrichtung der Blätter ist, unter Einwirkung des Lichtes luftförmige Stoffe, besonders Kohlensäure, aufzunehmen und Sauerstoff auszuscheiden; bei Nacht findet der umgekehrte Vorgang statt, die Blätter nehmen etwas Sauerstoff auf und scheiden Kohlensäure aus. Mit der Thätigkeit der Lungen im Thiere läßt sich dieser Vorgang annähernd vergleichen.

4. Die *Blüte* ist derjenige Theil der Pflanze, welcher sich unmittelbar vor der Frucht entwickelt und die zur Befruchtung noth-

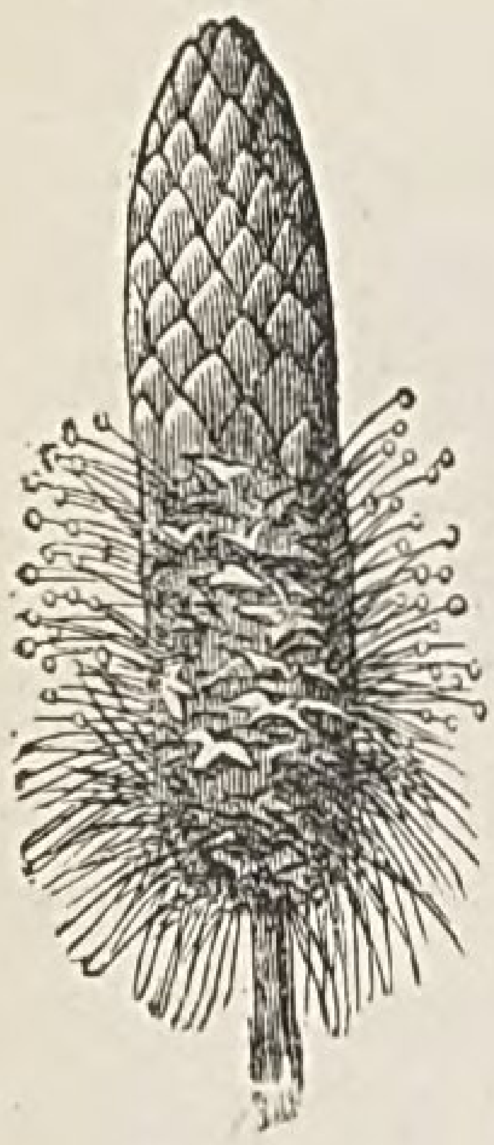
wendigen Organe enthält. Sie wird aus mehreren Kreisen von Blättern gebildet, und man unterscheidet an ihr den Kelch, die Blumenkrone und die Befruchtungsorgane, welche letzteren wieder in Staubgefäße und Stempel eingetheilt werden. Kelch wird der äußerste Blattkreis genannt, dessen Farbe meistens grün ist, wie bei den eigentlichen Blättern. Blumenkrone heißt der zweite Kreis von Blättern, dessen Farbe meist bunt ist. Die Staubgefäße bilden den dritten Kreis, sie sind mehr fadenförmig als blattförmig, und tragen an ihrem oberen Ende die Staubbeutel, in denen viele feine, meist gelbliche Körnchen, welche Blumenstaub genannt werden, eingeschlossen sind. Wenn statt aller oder einiger Staubgefäße sich Blumenblätter entwickeln, so nennt man die Blumen gefüllt. Der Stempel ist ein einfacher oder mehrfacher, mitten aus der Blume aufsteigender Fortsatz, der unten eine Anschwellung bildet, welche Fruchtknoten genannt wird und sich in den säulen- oder fadenförmigen Griffel verlängert, dessen obersten, zur Aufnahme des Blumenstaubs mit Drüsen und Saugwärzchen bedeckten Theil man Narbe nennt. In vielen Blumen bemerkt man,

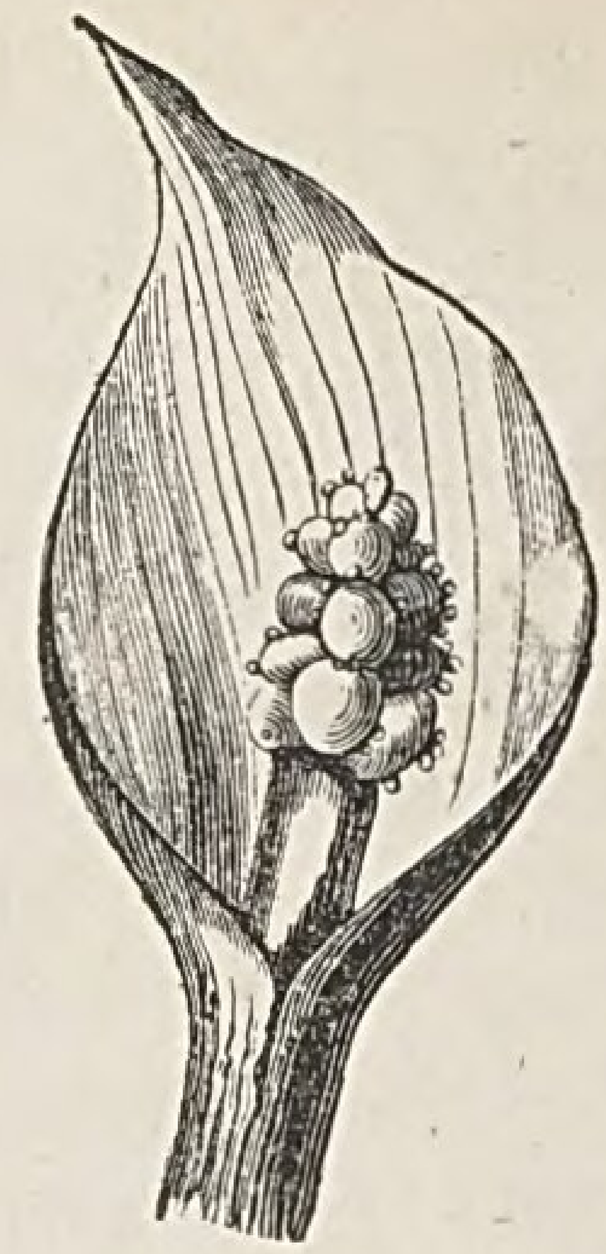


außer den genannten Theilen, noch besondere drüsenartige Gebilde, welche Honig absondern und deshalb Honiggefäße genannt werden. Jede Blume wird von einem längeren oder kürzeren Blumenstiele getragen, welcher meistens nach oben kolbenförmig anschwillt und eine Endfläche bildet, auf welcher die Blume, und wenn diese abgefallen ist, die Frucht ruht, und welche daher Blumenboden oder Fruchtboden genannt wird. Verzweigt sich der Blumenstiel, so entstehen daraus verschiedene Formen des Blütenstandes, wie die Dolde bei der Schlüsselblume



a b c






e d f g

(Fig. a), die Traube beim Goldregen (b), das Köpfchen beim Klee (c), das Kätzchen bei der Haselstaude (d), die Aehre beim Wegerich (e), der Kolben beim Sumpfschlangenkraut (f), die Rispe beim Straußgras (g), und andere mehr.

Von Theilen, die nicht bei allen Pflanzen vorkommen, sind zu nennen Dornen, Stacheln, Ranken. Dornen sind spitzig endende Zweige (Weißdorn). Stacheln sind auf der Oberhaut der Zweige, Blätter, Früchte sitzende spitzige Fortsätze (Rose, einige ausländische Arten Nachtschatten, Stachelbeere), gleichsam zusammengewachsene Haare, wie auch die Stacheln beim Igel.

(Im gewöhnlichen Leben sagt man statt Stacheln auch wohl Dornen, wie im Sprichworte: Keine Rosen ohne Dornen.)

Ranken sind meist sich windende Organe, die keine Blätter und Blüten tragen; sie finden sich als Enden des unterirdischen Stengels (Erdbeere), aus den Blattwinkeln hervorkommend als verkümmerte Blütenstiele (Weinstock), und an gleichpaarig gefiederten Blättern statt des obersten Blättchens (Wicke).

Die Frucht entwickelt sich aus dem Fruchtknoten und ist selten nackter Same, meist sind die Samen von einer fleischigen, holzigen oder lederartigen Hülle, der sogenannten Fruchthülle, umgeben. Nach der verschiedenen Beschaffenheit dieser Hülle führt die Frucht wieder verschiedene Namen, wie Apfel, Kürbis, Beere, Steinfrucht, Nuß, Hülse, Schote, Kapsel und dergleichen. Scheinfrüchte sind fälschlich für Früchte gehaltene Gebilde, wie z. B. der fleischige Fruchtboden der Erdbeere.

Gelangt ein Samenkorn in den für dasselbe geeigneten Boden, so zieht es, unter Hinzutritt von Wärme und Luft, aus seiner Umgebung Feuchtigkeit an sich, schwillt an und entwickelt sich, vermöge der ihm innewohnenden Lebenskraft, zu einer neuen Pflanze. Aus dem Samenkorn entwickeln sich gewöhnlich zuerst Blättchen, welche den eigentlichen Blättern der Pflanze unähnlich sind und später abfallen. Diese Blättchen heißen Keimblättchen oder Kotyledonen. Die meisten Pflanzen mit sichtbaren Blüten (Phanerogamen) haben zwei

Keimblättchen und heißen demnach zweikeimblättrige (Dikotyledonen). Diejenigen Phanerogamen, welche nur ein Keimblatt entwickeln, heißen einkeimblättrige (Monokotyledonen). Pflanzen, welche sich nur durch Zellen (Sporen) fortpflanzen und keine deutlichen Blüten zeigen, heißen Pflanzen mit verborgenen Blüten (Kryptogamen, Akotyledonen).

Viele Pflanzen vermehren sich durch Wurzelstockausschlag, sowie manche auch durch sogenannte Stecklinge künstlich fortgepflanzt werden können.

Wie im Thierreiche, so gibt es auch im Pflanzenreiche hinsichtlich der organischen Entwicklung vielerlei Abstufungen, bis endlich die niedrigsten Pflanzen von all den oben beschriebenen Organen keines mehr deutlich unterscheiden lassen, sondern vielmehr aus einer dem Anscheine nach fast gleichförmigen organischen Schleimmasse bestehen.

Obwohl alle Theile der Erdoberfläche mehr oder minder mit Pflanzen bedeckt sind, so kann doch nicht jede Pflanze unter jedem Himmelsstrich und in jedem Boden gedeihen, sondern es nährt auch jedes Klima wieder seine eigenthümlichen Gattungen und Arten von Pflanzen. Sehr üppig im allgemeinen ist der Pflanzenwuchs in den heißen, weniger reich in den gemäßigten, am ärmsten in den kalten Zonen der Erde.

Auch die Lebensdauer der Gewächse ist sehr verschieden. Einige, wie mehrere Schimmelarten, leben bloß wenige Stunden, andere bloß Tage, Wochen oder Monate lang, während wieder andere Jahrhunderte hindurch grünen und blühen. Im allgemeinen unterscheidet man einjährige, zweijährige und ausdauernde Pflanzen. Einjährig nennt man solche Pflanzen, die ihre ganze Entwicklung, vom Keimen des Samens bis zum Absterben, innerhalb eines Jahres durchmachen; zweijährig solche, die, wie unser Wintergetreide, im ersten Jahre nur Blätter treiben, dann, nach der Winterruhe, im zweiten Jahre die übrigen Theile, und nun sterben. Ausdauernd werden solche Pflanzen genannt, die entweder, wie alle Holzpflanzen, einen mehrere Jahre lang dauernden Stamm haben, aus dem oder dessen Aesten und Zweigen zeitweise immer neue Blätter u. s. w. hervorkommen, oder bei welchen wenigstens die Wurzel ihre Lebenskraft länger behält und jedes Jahr neue Stengel u. s. w. treibt. Die einjährigen werden mit ⊙, die zweijährigen mit ⊙̇, die ausdauernden mit ♃ bezeichnet. Den Holzpflanzen ist im Folgenden diese Bezeichnung nicht beigesetzt.

Wie von den Thieren, so kommen auch von den Pflanzen zahlreiche Gattungen und Arten in den Schichten der Gebirge versteinert vor.

Sämtliche Pflanzen, deren man schon über fünfzigtausend Arten kennt, zerfallen in zwei große Abtheilungen, in Pflanzen mit sichtbaren Blüten und in Pflanzen mit verborgenen Blüten.

Wir folgen bei der Eintheilung dem sogenannten natürlichen System, wie es von Jussieu begründet und von Decandolle weiter ausgeführt worden ist.

Erste Abtheilung.

Pflanzen mit sichtbaren Blüten (Phanerogamen).

Diese Abtheilung begreift alle Pflanzen, welche Blüten mit Staubgefäßen und Stempeln entwickeln und Samen hervorbringen. Wurzel, Stamm (Stengel), Blätter und Blüten sind deutlich ausgebildet, und alle stehen hinsichtlich ihres inneren und äußeren Baues auf einer viel höheren Stufe als die blütenlosen Pflanzen. Sie werden im allgemeinen auch viel größer als jene, und erreichen der Mehrzahl nach auch ein viel höheres Alter. Aus ihnen zieht der Mensch weit mehr Nutzen für Nahrung, Kleidung und allerlei andere Bedürfnisse, weshalb viele Gattungen derselben mit Sorgfalt angebaut werden (Kulturpflanzen). Man theilt sie in zwei große Klassen, in zweikeimblättrige Pflanzen oder Dikotyledonen, und in einkeimblättrige oder Monokotyledonen. Beide Klassen zerfallen in zahlreiche Ordnungen.

1. Klasse.

Zweikeimblättrige Pflanzen (Dikotyledonen).

Die Pflanzen dieser Klasse haben einen Keim mit meist zwei gegenständigen Keimblättern. Die Gefäßbündel stehen im Stengel kreisförmig und scheiden die Rinde von dem Mark. Bei ausdauernden Pflanzen zeigen sich im Durchschnitt die Jahresringe. Meist stehen die Blätter durch einen Stiel mit dem Stengel in Verbindung und zeigen netzförmige Adern. Bei den Blüthentheilen herrschen die Zahlen fünf und vier vor. Die Blüte hat in der Regel Kelch und Blumenkrone.

A. Pflanzen mit getrennten Blumenblättern.

1. Ordnung.

Hülsenpflanzen (Leguminosæ).

Der Kelch ist einblätterig, die Blumenkrone unregelmäßig, durch Verwachsung zweier Blätter vierblätterig, und hat Aehnlichkeit mit einem sitzenden Schmetterlinge. Das unterste, aus Verwachsung von zweien gebildete Blatt heißt Schiffchen, das oberste Fahne, die beiden zur Seite stehenden nennt man Flügel. Die Staubgefäße sind entweder alle, oder bis auf einen mit ihren Fäden zu einer Röhre verwachsen, welche den Stempel umgibt. Die Samen bilden sich in einer länglichen, zweiklappigen Hülle ohne Scheidewand, welche Hülse genannt wird. Die Blumen stehen in Trauben, Köpfchen oder paarweise in den Blattwinkeln oder am Ende der Triebe. Die Blätter sind meist gefiedert. Es gehören dahin zahlreiche Gattungen und Arten von Pflanzen, von welchen mehrere theils zu Gemüse, theils zur Fütterung des Viehes angebaut werden, theils auch unsere Gärten und Anlagen zieren.

1. Die Stangenbohne (Viets-, Schminkbohne, Phaseŏlus), stammt aus Ostindien und wird an langen Stangen, um welche sie sich windet, gezogen. Sie hat breite, zugespitzte, dreizählige Blätter und röthliche, weißliche oder bläuliche Blumen, die einzeln stehende,

prächtige Blüthentrauben bilden. Die Samen entwickeln sich in langen, hängenden Hülsen, die als Gemüse genossen werden. ⊙

2. Die Zuckererbse (Pisum) wird gewöhnlich in schmalen Beeten angepflanzt und an ästigen Stöcken aufgezogen. Sie treibt einen langen ästigen Stengel, der mit den Gabelranken, mit denen der Blattstiel der gefiederten Blätter endet, emporsteigt und sich festhält. Die Blütenstiele tragen mehrere fleischfarbige oder violette Blumen. Die unreifen, süßschmeckenden Hülsen geben ein gutes Gemüse. ⊙

Die Ackererbse gehört mit der vorigen zur gleichen Gattung und wird häufig auf Feldern angebaut. Man ißt die ausgehülseten Samen und benutzt das Kraut als Viehfutter. Aehnlich die Pflück- oder Pfahlerbse in den Gärten. ⊙

3. Die Feldbohne (Buffbohne, Saubohne, Vicia Faba) wächst am kaspischen Meere wild und wird bei uns häufig auf Feldern gepflanzt. Der aufrechte, vierkantige Stengel wird über 1 M. hoch. Die Blätter sind gefiedert, die Blüten weiß oder roth und wohlriechend. Die Frucht ist eine große Hülse, deren Samen, wenn sie noch nicht völlig ausgereift sind, ein gutes Gemüse geben, reif aber mehr zur Fütterung des Viehes benutzt werden. ⊙


Blüte und Frucht der Feldbohne. 1/2.

4. Der Klee (Trifolium) hat dreizählige Blätter, blüht in rundlichen Köpfchen und entwickelt sehr kleine, kurze, ein- bis viersamige Hülsen. Es gibt vielerlei Arten, von welchen mehrere zur Fütterung des Viehes angepflanzt werden.

Der gemeine Klee (Wiesenklee) ist unter allen der

nützlichste und wird daher auch in Menge angebaut. Er hat einen etwas haarigen, nach oben gestreiften, hohlen Stengel, langgestielte, mit weichen Haaren besetzte Blätter und rothe, eirunde Blüthenköpfe. Im Uebermaße gefüttert, verursacht er dem Viehe gern die Windkolik und ist dann besonders den Pferden schädlich. ♃.

5. Die Esparsette (Hahnenkopf, Süßklee, türkischer Klee, Onobrўchis) wächst hin und wieder auf trockenen, sonnigen Hügeln wild, wird aber als eines der vorzüglichsten Futterkräuter häufig angebaut. Sie wird bis 60 Cm. hoch, hat gefiederte Blätter und purpurrothe, gestreifte, in langen, schönen Aehren stehende Blumen. Die Fruchthülse hat Aehnlichkeit mit einem Hahnenkopfe. Die Pflanze ist ausdauernd und kann vom dritten bis zum zehnten Jahre alljährlich dreimal gemäht werden. Aus ihren Blüten ziehen die Bienen viel Honig. ♃.

Dahin gehören ferner die blaue Luzerne (Schneckenklee, ewiger Klee, Medicāgo), welche ebenfalls als Futterkraut angebaut wird; der Schotenklee (Hornklee, Lotus), der überall auf Hügeln und an Rainen wächst; die Wicke (Vicĭa), welche zum Theil mit Hafer gemischt angebaut wird, auch in verschiedenen Arten mit dem Getreide, an Zäunen und anderwärts vorkommt; die Linse (Lens), die zu Gemüse (Suppe) angepflanzt wird; die Lupine (Lupīnus), die in sandigen



Die Esparsette. 1/1.

Gegenden zur Verbesserung des Bodens angebaut wird; der Steinklee (Melilotus), der unter dem Namen Mottenkraut verkauft und zum Schutz gegen Motten in Behälter mit Tuch= und Pelzwaaren gelegt wird; die Indigopflanze (Indigofĕra), welche die bekannte blaue Farbe gibt; der Goldregen (Cytĭsus), der Blasenstrauch (Colutĕa), die aus Amerika stammende Robinie (Robinĭa), gewöhnlich, aber eigentlich nicht richtig, Akazie genannt, die unsere Gärten und Anlagen schmückt.

2. Ordnung.

Rosenblütige Pflanzen (Rosacĕæ).

Der Kelch einblätterig, fünf= bis zehnspaltig. Die Blumenkrone meist fünfblätterig, rosenartig, Blätter derselben gleich, und, wie die meist zahlreichen Staubgefäße, am Saume des Kelches sitzend. Die Frucht sehr verschieden. Hierher gehören unsere meisten Obstbäume, sowie viele Zierpflanzen.



Blüte und Frucht des Mandelbaumes. $^2/_3$.

1. Der Mandelbaum (Amygdălus) ist aus dem nördlichen Afrika nach Europa gebracht worden. Die Blätter sind lanzettförmig und gesägt. Die blaßrothen Blüten stehen meist gepaart, mit fünfblätteriger Blumenkrone und vielen Staubgefäßen, und entfalten sich vor dem Aufbrechen der Blätter. Die Früchte sind eilänglich, etwas zusammengedrückt und fleischig. Man unterscheidet dem Geschmacke nach

süße und bittere Mandeln. Die Kerne der ersteren sind sehr nahrhaft und werden häufig gegessen. Auch wird daraus die Mandelmilch, ein angenehmes, kühlendes Getränke bereitet. Durch Pressen erhält man von ihnen das vortreffliche Mandelöl. Die bitteren Mandeln enthalten sehr viel Blausäure und wirken daher, in Menge genossen, giftig. Manche Thiere werden augenblicklich dadurch getödtet.

Aehnlich in Blüte und Blättern ist der aus Persien stammende Pfirsichbaum (Persica), mit süßer Frucht und sehr hartem Kern.

2. Der Pflaumenbaum (Prunus) stammt aus Asien, hat gerade, abstehende Aeste, lanzettförmige, gesägte und kurzgestielte Blätter, einzeln oder zu zweien stehende Blüten. Es gibt mehrerlei Sorten mit rothen, blauen, grünen und gelblichen, an Gestalt und Größe sehr von einander abweichenden Früchten. Immer haben die Früchte nur auf einer Seite eine Furche. Man unterscheidet hauptsächlich Zwetschen, mit länglich eirunden, und Pflaumen, mit mehr rundlichen Früchten. Das Holz wird von Tischlern und Drechslern benutzt.

Der Kirschbaum gehört zur nämlichen Gattung. Er gedeiht vorzüglich auf trockenem Boden, wächst sehr schnell, erlangt eine beträchtliche Höhe und kann bis achtzig Jahre alt werden. Er hat ausgebreitete Aeste, eiförmige, zugespitzte, gesägte Blätter und weiße, langgestielte, büschelförmig beisammenstehende Blüten mit fünfblätteriger Blumenkrone und vielen Staubgefäßen. Die rundliche, schwarze oder rothe Frucht hat den Samenkern in einer steinharten Schale eingeschlossen, welche wieder von einem saftigen Fleisch umgeben ist. Es gibt zwei Arten, Süßkirschen und Sauerkirschen. Diese zerfallen wieder in viele Spielarten (Sorten). Das Holz des Baumes wird zu allerlei Geräthschaften benutzt.

Ebendahin gehören der Aprikosen-, Mirabellen-, Reineclaudenbaum, die alle aus Asien stammen. Dagegen ist bei uns ursprünglich einheimisch der Schwarzdorn oder Schlehdorn. Er wird gegen 2,60 M. hoch, hat knotige, dornige Aeste, kleine, eirunde, doppelt gesägte Blätter und bringt schon im Beginne des Frühjahrs eine Menge weißer Blüten hervor, die häufig zu Thee gesammelt werden. Die Blumenkrone ist fünfblätterig mit vielen Staubgefäßen, die Früchte (Schlehen) sind schwarzblaue, fast kirschgroße Beeren, die erst im Spätherbste reif und erst dann, wenn Frost sie getroffen hat, einigermaßen genießbar werden.

Die Traubenkirsche oder Ahlkirsche, ein Strauch mit hängenden Trauben weißer Blüten und schwarzen erbsengroßen Früchten, häufig in Gartenanlagen.

Der Kirschlorbeer ist ein aus Kleinasien stammender Baum, dessen glänzende, lederartige Blätter viel Blausäure enthalten, also sehr giftig sind, aber auch zu Arzneimitteln dienen.

3. Die Erdbeere (Fragaria) ist ein kleines wohlbekanntes Kraut, mit Ausläufern, gebreiten, grobgesägten Blättern, weißen Blumen und angenehm schmeckenden Früchten. Es gibt mehrerlei Arten, die an schattigen Hügeln und in Gebirgswäldern wachsen, aber auch in Gärten gezogen werden. Das Sprichwort sagt: „Um eine Erdbeere aufzuheben, soll ein Reiter vom Pferde steigen.“ A.

4. Die Dryade (Dryas) hat einen gleichmäßigen, achtspaltigen Kelch, acht weiße Blumenblätter und geschwänzte Samen. Sie wird bis 10 Cm. hoch und hat eiländliche, geaderte, zähnig gekerbte, unterhalb silberweiße Blätter, die fast auf der Erde liegen. Man findet sie häufig in Alpengegenden, an felsigen, kiesigen Orten, wo sie im Mai und Juni blüht. ♃.



Die Dryade. 1/1.

Hierher gehören ferner das Benediktenkraut (Nelkenwurz, Geum), das überall in feuchten Hecken und an Gräben vorkommt; das Fingerkraut (Potentilla), welches häufig an trockenen Rainen wächst und mit gelben, auf langen, fadenförmigen Stielen sitzenden Blumen blüht; Rothwurz (Tormentilla) u. s. w.

5. Der Rosenstrauch (Rosa) ist wohl die schönste Zierde unserer Gärten. Er hat stachelige Aeste und Zweige, unpaarig gefiederte Blätter und große fünfblätterige Blumenkronen mit vielen Staubgefäßen, welche sich in Gärten meist zu Kronenblättern entwickeln, woraus dann die gefüllten Blumen entstehen. Die Frucht nennt man Hagebutte; sie wird aus der fleischig gewordenen Kelchröhre gebildet, in der viele kleine seidenhaarige Körnchen, die eigentlichen Früchtchen, sitzen. Es gibt eine Menge von Arten und Abarten, die theils in Gärten gezogen werden, theils in Hecken und Gebüschen wild wachsend vorkommen.

6. Der Brombeerstrauch (Rubus) treibt aus einem sehr starken holzigen Wurzelstocke viele lange, schlanke, sehr stachelige, halbkriechende Stämme mit großen, beiderseits grünen, fein behaarten Blättern. Die Blüten gleichen denen unseres wilden Rosenstrauchs. Die Früchte sind glänzend schwarze Beeren, welche roh gegessen oder zur Bereitung von Essig, Wein, Branntwein oder andern Getränken benutzt werden.

Der Himbeerstrauch gehört mit dem vorigen zur nämlichen Gattung. Die Blätter sind auf der Unterseite weißfilzig, die Beeren roth und von sehr angenehmem Geschmacke. Man bereitet aus ihnen einen vortrefflichen Syrup.

7. Der Weißdorn (Cratægus) findet sich überall in Hecken und Gebüschen, wo er im Mai und Juni mit weißen wohlriechenden, doldenförmig beisammenstehenden Blüten prangt, aus denen gegen den Herbst die hochrothen Beeren reifen. Die Aeste und Zweige sind mit spitzigen Dornen versehen. Das Holz ist sehr hart und wird zu Stöcken benutzt. Eine in Anlagen gezogene Abart hat rothe Blüten.

8. Der Birnbaum (Pirus) stammt von dem in unseren Wäldern wildwachsenden Holzbirnbaum ab und ist einer unserer wichtigsten Fruchtbäume. Er hat eiförmige, am Rande gesägte Blätter und weiße

Blüten mit fünfblätteriger Blumenkrone und vielen Staubgefäßen. Die stark fleischige Frucht hat im Innern eine lederartige, fünffächerige Kapsel, in der die Samen eingeschlossen sind. Man kennt bereits gegen fünfhundert verschiedene Sorten, deren Früchte an Gestalt, Größe und Geschmack sehr verschieden sind. Der Baum erreicht eine bedeutende Höhe und hat ein rothgelbes, festes Holz, das sich vorzüglich zu Tischlerarbeiten und Drechslerwaaren eignet.

Der Apfelbaum gehört mit dem Birnbaume zur gleichen Gattung und stammt von dem wildwachsenden Holzapfelbaum ab. Die Blätter sind länglich eirund, zugespitzt, gesägt, obenher dunkelgrün, unten filzig. Die weiß und röthlichen Blüten stehen fast in einer Dolde an den Zweigen. Es gibt über vierhundert Sorten von Apfelbäumen, die unter keineswegs übereinstimmenden Namen bekannt sind. Das Holz ist weich und wird daher meist nur zur Feuerung benutzt.

9. Der Quittenbaum (Cydonia) soll aus der Stadt Cydonia auf der Insel Kreta herstammen. Die Früchte sind gelb, filzig behaart, riechen und schmecken herb, aber gewürzhaft, und werden nur eingemacht oder in Backwerk genossen. Die Samen enthalten viel Schleim, der in der Medizin zu Augenwasser und dergleichen benutzt wird.

10. Der Vogelbeerbaum (Sorbus) hat gefiederte Blätter, weißliche Blüten und schöne rothe Beeren. Er kommt noch weit im Norden vor. Bei uns pflanzt man ihn als Zierbaum, namentlich auch an Landstraßen in Gebirgsgegenden. Seine Beeren bieten Drosseln und andern Vögeln eine erwünschte Nahrung.

3. Ordnung.

Balsamgewächse (Terebinthinæ).

Blumenkrone meist vier- bis fünfblätterig; meist doppelt so viel Staubgefäße als Kronenblätter, beide auf dem Kelch oder Fruchtboden stehend. Die hierher gehörigen Gewächse enthalten harzige, balsamische Stoffe, besonders in der Rinde. Es gehören dahin die Gartenraute (Ruta), der Sumach (Rhus), der Myrrhenbaum (Balsamodendron), der indische Weihrauchbaum (Boswellia), ferner:

Der Citronenbaum (Citrus) wächst ursprünglich in Persien und Ostindien, wird aber auch häufig im südlichen Europa, sowie im ganzen wärmeren Amerika gezogen. In Westindien ist er verwildert. Die Blumenkrone ist fünfblätterig, die Staubgefäße stehen in drei Bündeln. Seine schönen gelben Früchte, die in einer lederartigen Schale ein weiches, faseriges Fleisch voll säuerlichen Saftes einschließen, werden in unseren Haushaltungen benutzt.

Der Pomeranzenbaum gehört mit dem vorigen zur gleichen Gattung und kommt an denselben Orten vor. Seine Früchte (Orangen) sind von Gestalt runder, von Farbe etwas dunkler, und schmecken süßer als die Citrone. Die jungen noch weichen Blätter geben einen vortrefflichen Thee.

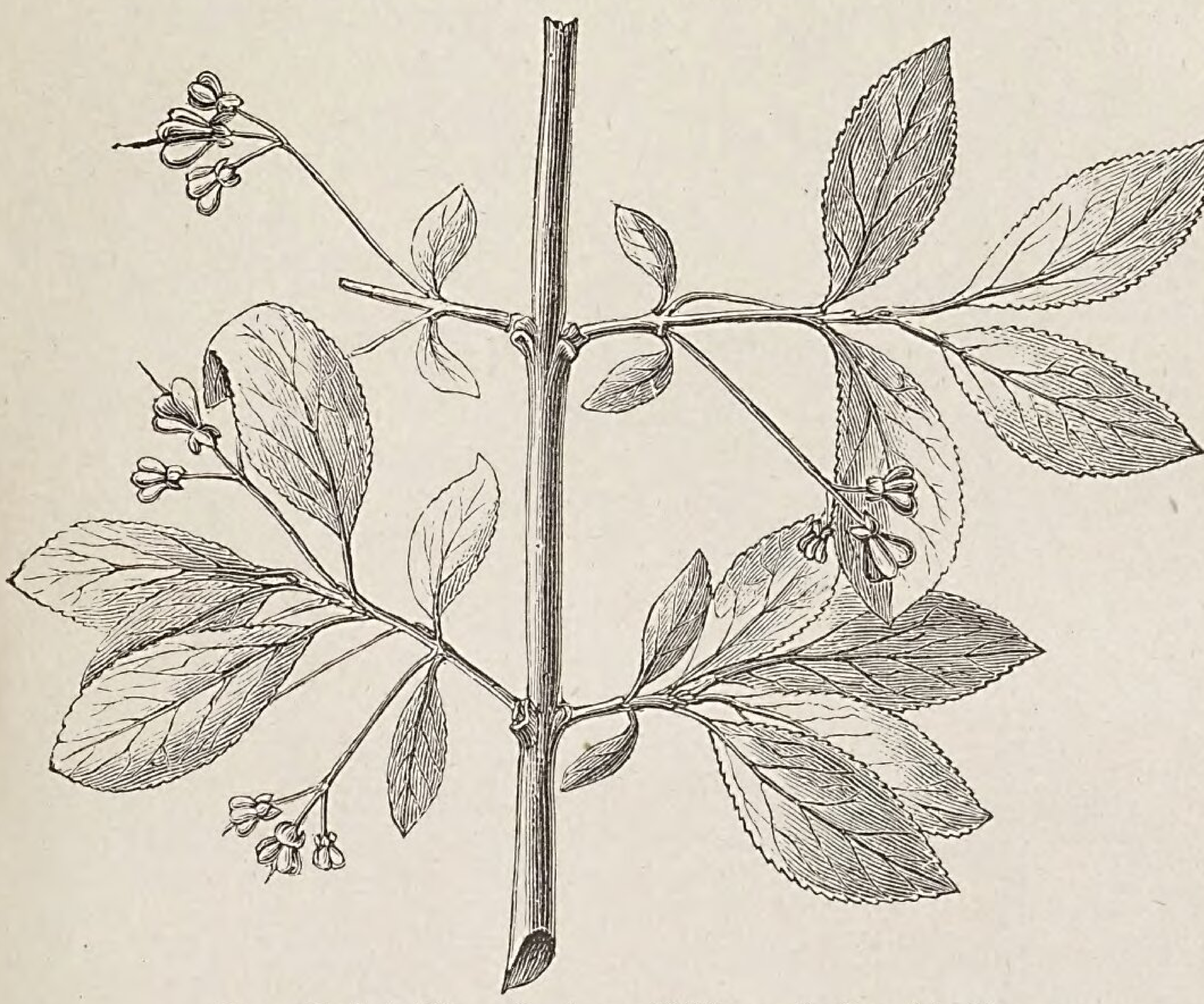
4. Ordnung.

Schneller oder Springfrüchtler (Tricoccæ).

Blumenkrone drei- bis fünfblätterig, oft unvollkommen; drei bis

fünf Staubfäden auf dem Fruchtboden stehend; die zwei bis fünf Fruchtblätter bilden eine Art Beere, die bei vielen aufspringt.

1. Der Spindelstrauch oder das Pfaffenhütlein (Evonўmus) findet sich in Hecken und Gebüschen. Er hat vierkantige Zweige, lange, breite Blätter und langgestielte, kleine, flache, grünlichweiße Blüten. Die rothe, viereckige Frucht gleicht einem Hütchen, wie sie an



Der Spindelstrauch. $^{1}/_{4}$. Blüte und Frucht. $^{1}/_{1}$.

manchen Orten Geistliche tragen, und ist giftig. Das blaßgelbe, feine Holz wird zu Ladstöcken, Nadelbüchsen und allerlei anderen Drechslerwaaren, besonders aber zu Spindeln verarbeitet.

2. Die Stechpalme (Ilex) ist ein immergrüner Strauch, der im westlichen Europa in Gebirgswäldern vorkommt. Die Blätter sind steif, lederartig, am Rande gestachelt, die Blüten weiß, die Früchte rothe Beeren. Das Holz ist sehr fest und zähe und wird zu allerhand Drechslerwaaren benutzt.

3. Der Faulbaum (Rhamnus), mit eiförmig zugespitzten Blättern, schwarzen Beeren, in Waldgebüschen, liefert besonders Holz zu Zapfen und Hähnen an Fässern. Die Kohle wird zur Bereitung des Schießpulvers benutzt.

4. Wolfsmilch (Euphorbia). Aus einer unscheinbaren Blüte, ohne eigentliche Blumenblätter und Kelchblätter, entwickelt sich die Frucht, eine gestielte dreiknöpfige Kapsel mit drei Samen. Alle bei uns vorkommenden Arten lassen, wenn sie zerschnitten werden, einen scharfen Milchsaft ausfließen.

Die gemeine Wolfsmilch wächst überall auf Weideplätzen, an Wegen, Rainen und Ackerrändern, wird ungefähr 20 Cm. hoch



Die gemeine Wolfsmilch $^1/_1$.

und blüht schon im April und Mai. Die Blüten sind gelblich, röthlich oder graulich von Farbe und stehen am Ende des Stengels doldenförmig beisammen. Sie ist unter allen Arten die giftigste. Der Genuß ihrer Samen erregt heftiges Erbrechen. U.

Hierher gehören noch der Wunderbaum (Ricĭnus), eine sehr schnell wachsende einjährige Pflanze wärmerer Gegenden, die bei uns in Gartenanlagen gepflanzt wird und deren Samen Heilkräfte hat; der Kautschukbaum (Siphonia) aus Südamerika, aus dessen verhärtendem Milchsafte das elastische Gummi bereitet wird; der Buchsbaum (Buxus), der, aus dem Oriente stammend, bei uns häufig zur Einfassung der Gartenwege gepflanzt wird und dessen Holz das brauchbarste zu Holzschnitten ist.

5. Ordnung.
Malpighiengewächse*
(Malpighĭnæ).

Blumenkrone vier- bis fünfblätterig, ebensoviel Kelchzipfel; Staubfäden meist sieben oder acht auf einer unter dem Fruchtboden stehenden Scheibe.

1. Der Roßkastanienbaum (Aescŭlus) macht sich durch seine gefingerten, fächerförmigen Blätter und seine weiß, roth und gelbgefleckten schönen Blütensträuße, die im April und Mai erscheinen, leicht kenntlich. Jede Blüte hat 7 Staubfäden. Die in stacheligen Schalen eingeschlossenen, nicht eßbaren Früchte werden Roßkastanien genannt, weil in der Türkei die Rosse damit gefüttert werden. Dieser Baum stammt aus dem nördlichen Indien und Tibet, findet sich in unsern Wäldern nicht wild, wird aber häufig zur Bildung von schattigen Alleen angepflanzt. Das Holz dient zu allerlei Schnitzwerk. Es gibt eine aus Nordamerika stammende Art mit rothen Blüten, die als Zierbaum den ersteren an Schönheit fast übertrifft, aber nicht als Schattenbaum, denn sie wächst nicht so hoch und weit in der Krone.

2. Der Ahorn (Acer) hat große, lappige Blätter und blüht

* Nach einem berühmten Botaniker (Malpighi) so benannt.

meistens schon im April. Die Blüten sind häufig getrennten Geschlechtes, grünlichgelb, klein, die männlichen mit 8 Staubfäden, und sitzen traubenförmig um den Blütenstiel. Die Früchte sind auf zwei Seiten mit langen, häutigen, flügelartigen Fortsätzen versehen.

Der gemeine Ahorn wird bis gegen 30 M. hoch, hat nicht selten 6 M. im Umfang und kann über vierhundert Jahre alt werden. Das Holz ist weiß, zähe, leichtspaltig und schneidbar, nimmt eine gute Politur an und wird deshalb häufig zu allerlei Schnitzwaaren und Geräthschaften benutzt. Aus dem Safte des Stammes, den man durch Anbohren erhält, läßt sich durch Gährung ein geistiges Getränke, durch Einkochen aber der sogenannte Ahornzucker bereiten. Reichlicher und besser gibt dies der amerikanische Zucker-Ahorn.

Der Feldahorn oder Maßolder ist viel niedriger, oft nur strauchartig, und hat kleinere Blätter. Er wächst allenthalben in Wäldern und Hecken.

6. Ordnung.

Rebengewächse (Ampelidĕæ).

Rankende Sträucher; Blüten mit fünf Blumenblättern, Kelchblättern und Staubgefäßen um einen Stempel; Beerenfrucht.

1. Der Weinstock (Vitis) stammt ursprünglich aus dem milderen Asien und gehört unter die am sorgfältigsten gepflegten Kulturgewächse. Er hat einen rauhen, ästigen Stamm, große, lappige, auf der Oberfläche runzlichte Blätter und unansehnliche, aber wohlriechende Blüten, die in dichten Sträußen stehen. Die Früchte sind bläulichschwarze oder weißlichgrüne Beeren und bilden große hängende Trauben. Man kennt bereits gegen vierzehnhundert verschiedene Sorten, aus deren Trauben mehr oder minder edle Weine gepreßt werden. Getrocknete Beeren als Rosinen und Korinthen (eine kernlose Spielart) sind allenthalben bekannt. Dem Weinstock gefährlich ist namentlich ein Pilz, das sogenannte Oïdium, und die Reblaus.

2. Die Jungfernrebe (Ampelopsis) ist unter dem Namen wilder Wein bekannt. Sie stammt aus Amerika und wird zu Lauben und Mauerbekleidungen in Gärten gepflanzt. Die Blätter werden im Herbste schön roth.

7. Ordnung.

Storchschnabelgewächse (Gruināles).

Kelch und Blumenkrone fünfblätterig, letztere zum Theil unregelmäßig. Bei den eigentlichen Storchschnabelgewächsen sind die Staubgefäße, zehn an Zahl, mit ihren Fäden in eine Röhre verwachsen, aus welcher ein Stempel mit fünf Narben hervorschaut; die Frucht ist aus fünf Kapseln gebildet, die an einer langen, schnabelförmigen Achse angeheftet sind; die Blumen roth oder blau, die Stengelblätter lappig eingeschnitten.

1. Der Flachs (Lein, Linum), mit schönen hellblauen Blüten, wird schon seit den ältesten als eine der nützlichsten Pflanzen überall angebaut. Die Fasern des Stengels geben eine vortreffliche Leinwand,

die Samen, welche in einer runden zehnfächerigen Kapsel sich bilden, enthalten viel Oel, werden auch in der Medizin benutzt. ⊙

2. Der stinkende Storchschnabel (Geranĭum) oder das Ruprechtskraut wird bis 60 Cm. hoch, hat dreizählige, fiederig



Der stinkende Storchschnabel. 1/1.

eingeschnittene Blätter, rosenrothe Blüten und wächst überall an Mauern und Steinen. ⊙

Hierher gehören ferner der Waldstorchschnabel, der Sumpfstorchschnabel, sowie die vielerlei Arten von Geranien, eigentlich Pelargonien (Pelargonĭum), die als beliebte Zierpflanzen in Töpfen gezogen werden.

Ferner gehören hierher die Kapuzinerkresse (Tropæŏlum), die Balsamine (Impatĭens), der Sauerklee (Oxălis) u. a.

8. Ordnung.

Säulenfrüchtige Gewächse (Columnifĕræ).

Meist der Kelch doppelt, die Blumenkrone aus fünf am Grunde zusammenhängenden Blättern gebildet, die vielen Staubgefäße mit ihren Fäden in eine Röhre verwachsen, aus welcher die Stempel hervorragen.

Die Frucht besteht theils aus vielen kreisförmig gestellten, zusammengedrückten Samen, theils aus einer mehrfächerigen, vielsamigen Kapsel.

1. Die rundblätterige Malve (das Käsekraut, Malva) hat rundliche mehrlappige Blätter und weißliche, bisweilen fleischfarbige Blumen. Die Frucht ist aus vielen kreisförmig gestellten Samen gebildet. Alle Theile der Pflanze enthalten viel Schleim, weswegen die Blätter als erweichendes Mittel in der Medizin angewendet werden. Auf trockenen Plätzen. ♃

2. Der Eibisch (Althæa) hat einen aufrechten, bis 1,50 M. hohen filzigen Stengel mit schwach dreilappig eingeschnittenen, gezähnten, filzigen Blättern. Die großen weißen oder fleischfarbigen Blüten erscheinen im Juli und August. Alle Theile, besonders aber die weiße, ausdauernde Wurzel (Althäwurzel) enthalten viel milden Schleim, der häufig in der Medizin benutzt wird. Die Pflanze wird deshalb angebaut. ♃



Die Baumwollenstaude. 1/3.

3. Die Baumwollenstaude (Gossypĭum) wird gegen 1 M. hoch, hat ahornartige Blätter und große blaßgelbe Blumen. Die Frucht ist eine vielsamige Kapsel, in welcher die den Samen umhüllende Baumwolle wächst. Wenn die reife Kapsel aufspringt, wird diese Wolle gesammelt, von dem Samen und den Kapseltheilen gereinigt und in den Handel gebracht. Das Vaterland dieser höchst nützlichen Pflanze ist vorzüglich Arabien, Persien und Ostindien, sie wird aber auch überall in Südamerika und im südlichen Nordamerika, in den sonst sogenannten Sklavenstaaten der Union, sowie im südlichen Europa und in Nordafrika in Menge angebaut. ⊙

Unter den Sträuchern der heißen Länder gibt es noch einige, welche Baumwolle liefern.

4. Die Linde (Tilĭa) hat herzförmige, gesägte Blätter, gelblich-

grüne Blüten, mit fünfblätteriger Blumenkrone und vielen, am Grunde etwas verwachsenen Staubgefäßen, daran ein blaßgrünes Deckblatt. Die Frucht ist eine einfächerige oder mehrfächerige lederartige Kapsel. Das Holz ist leicht, weiß, zähe und dient vortrefflich zu Tischlerarbeiten und allerlei Schnitzwerk.



Frucht des Kakaobaumes. 1/1.

Die gemeine Linde wird ihres herrlichen Wuchses und ihrer prachtvollen schattigen Blätterkrone wegen überall in Städten und Dörfern auf öffentlichen Plätzen angepflanzt. Die wohlriechenden Blüten geben einen vorzüglichen Thee und werden deshalb in Menge gesammelt. In Rußland gibt es große Lindenwälder.

In diese Ordnung gehört auch der amerikanische Kakaobaum (Theobrōma), dessen gurkenähnliche Frucht die Kakaobohnen enthält, aus denen die Chokolade bereitet wird.

9. Ordnung.

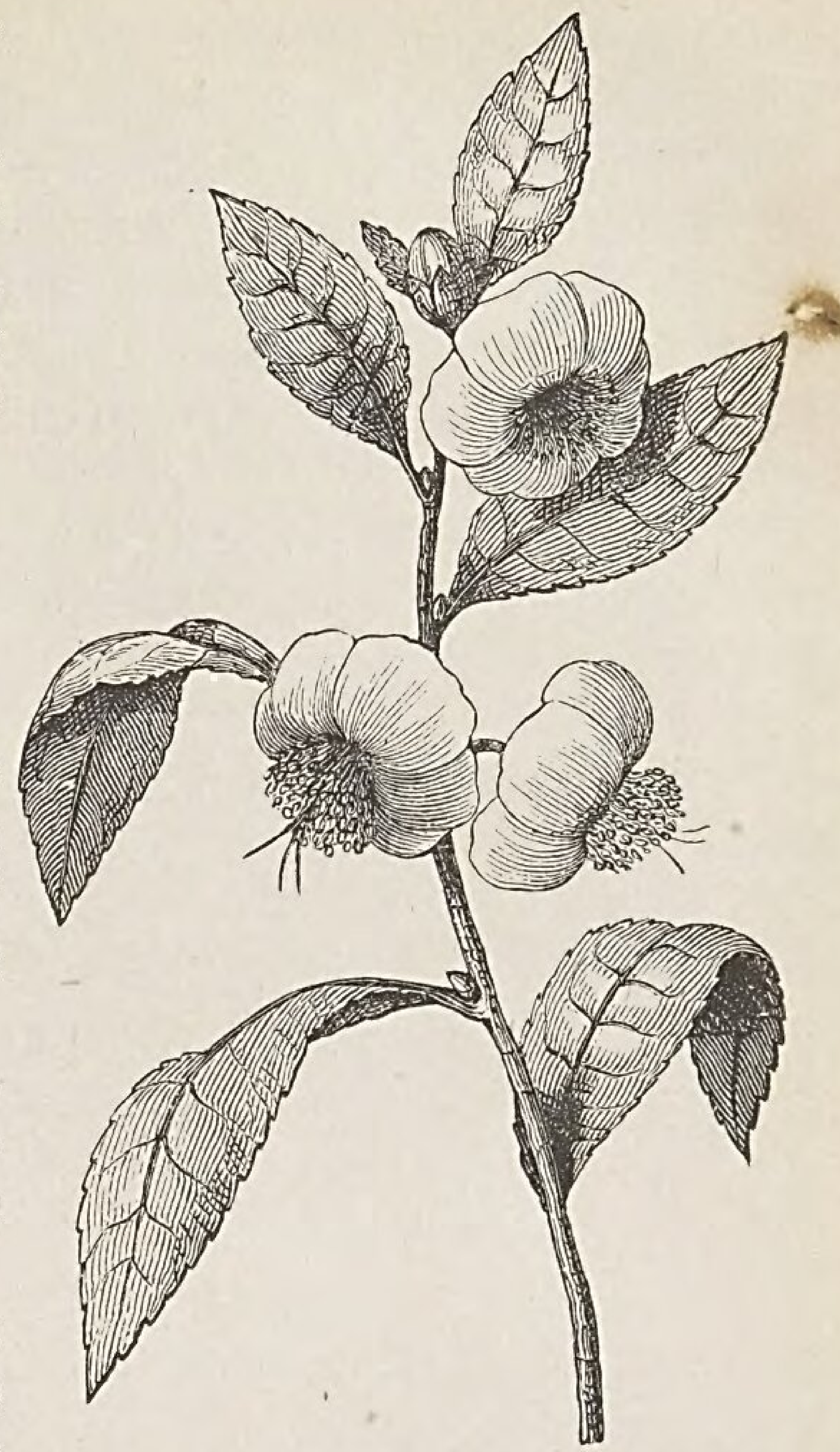
Glanzblätterige Gewächse (Lamprophyllæ).

Sie haben fünf Kelch- und ebenso viel Blumenblätter, viele Staubgefäße und einen aus zwei bis fünf verwachsenen Fruchtblättern gebildeten Stempel. Die Laubblätter sind glänzend, lederartig.

1. Der Theestrauch (Thēa) wird bis 2 M. hoch, ist in China und Japan einheimisch und gilt daselbst, nächst Korn und Reis, für die wichtigste Pflanze. Die Blumen, welche im Herbst einzeln oder zu zweien aus den Blattwinkeln hervorkommen, haben weiße, rundliche Kronblätter und viele Staubgefäße. Die Frucht besteht aus zwei oder drei aneinandergewachsenen Kapseln. Die immergrünen Blätter haben Aehnlichkeit mit denen unserer Sauerkirsche und werden zu Thee gesammelt. Gewöhnlich finden jährlich drei Blatterernten statt, im Februar, Juni und August. Die erste liefert den köstlichsten, die beiden letzteren den gewöhnlichen Thee. Der Verbrauch des Thees ist besonders in

England und Rußland sehr bedeutend.

2. Die Camellie (Camellia), ein immergrüner Strauch Japans, mit prächtigen, rosenartigen, rothen oder weißen Blumen, bildet einen wichtigen Zweig unserer Kunstgärtnerei.


Der Theestrauch. 1/1.

10. Ordnung.

Myrtengewächse (Myrtīnæ).

Meist fünf Kelch- und Blumenblätter; Kelch an den Fruchtknoten angewachsen; viele Staubgefäße auf dem Kelchrand; die Frucht ist eine mehrfächerige Kapsel.

1. Die gemeine Myrte (Myrtus) in Südeuropa, bei uns als Topfpflanze bekannt, die Zweige zu Kränzen geflochten.

2. Der Gewürznelkenbaum (Caryophyllus), auf den Molukken einheimisch, liefert in seinen getrockneten, unentfalteten Blüten die Gewürznelken.

3. Die australischen Gummibäume (Eucalyptus), manche über 70 M. hoch, mit blaugrünen, lederartigen, schmalen, wenig Schatten gebenden Blättern, bilden einen großen Theil der Wälder in Australien und auf den benachbarten Inseln. Neuerlich wird eine Art viel im südlichen Europa angepflanzt. Sie wächst sehr schnell und soll dazu beitragen, Gegenden, die durch Sumpfluft ungesund sind, von diesem Uebel zu befreien.

11. Ordnung.

Kelchblümler (Calycanthīnæ).

Die Kelchröhre krugförmig, mit zahlreichen Staubgefäßen.

Der gemeine Granatbaum (Punīca) in Nord-Afrika und Süd-Europa, bekannt durch seine scharlachrothen Blumen und eben solche, 8 Cm. dicke Früchte, welche viele Samen in einem säuerlichen Saftbrei enthalten.

12. Ordnung.

Kelchblütige Gewächse (Calyciflōræ).

Der Kelch ist meist dem Fruchtknoten angewachsen und, wie die Blumenkrone, zwei- bis sechsblätterig; die Frucht eine Kapsel.

1. Der Pfeifenstrauch (Philadelphus), gewöhnlich Jasmin

genannt, mit starkriechenden weißen Blumen, aus Südeuropa stammend, bei uns in Gärten angepflanzt.

2. Die Fuchsia (Fuchsĭa), mit schönen rothen hängenden Blüten, aus Südamerika, beliebte Zierpflanze. ♃

3. Das Weidenröschen (Epilobĭum), mit schmalen Blättern, einer vierblätterigen rothen Blumenkrone, schotenförmigen Früchten mit behaartem Samen, in mancherlei Arten in Wäldern und an Bächen wachsend. ♃

4. Die Nachtkerze (Oenothēra), dem vorigen ähnlich, aber gelb und Samen ohne Haarschopf; die Blume öffnet sich am Abend; aus Nordamerika stammend, jetzt überall verwildert, besonders auf feuchtem Sandboden. ⊙

Hierher gehören ferner: der Weiderich (Lythrum), der Tannenwedel (Hippūris) u. a.

13. Ordnung.

Saftgewächse (Succulentæ).

Sie zeichnen sich durch dicke, fleischige Blätter aus. Der Kelch und die Blumenkrone sind meist fünftheilig oder fünfblätterig, die Staubgefäße zehn oder mehr an der Zahl. Die Frucht ist theils eine Kapsel, theils eine fleischige Beere. Viele gehören den wärmeren Gegenden der Erde an, manche wachsen gern auf hohen Gebirgen oder trockenem Sandboden.

1. Der Steinbrech (Saxifrăga) wächst hauptsächlich auf hohen Gebirgen, vorzüglich an schattigen, feuchten Felswänden, und kommt in zahlreichen Arten vor. Der Kelch ist fünftheilig und bleibend, die Krone fünfblätterig, die Frucht eine zweischnäbelige Kapsel. Die meisten Arten sind nur sehr kleine Pflanzen von niedlichem Aussehen. Mehrere werden als Zierpflanzen in Gärten gezogen. ♃



Der Mauerpfeffer. 1/1.

2. Die Hauswurz (Sempervīvum) zeichnet sich durch viele fleischige, glänzendgrüne, grundständige Blätter aus. Der Schaft wird bis 45 Cm. hoch. Der Kelch ist sechs- bis zwölftheilig, die Blumenkrone sechs- bis zwölfblätterig, die Zahl der Staubgefäße zwölf bis vierundzwanzig. Sie wächst auf hohen Alpen, wird aber häufig auf Dächern gezogen und deshalb auch Dachwurz geheißen. Der Schleim ihrer Blätter wird oft als Hausmittel angewendet. ♃.

3. Der Mauerpfeffer (Fetthenne, Knörpel, Sedum) ist ein kleines niedliches Kraut mit dicken, fleischigen Blättern und gelben Blumen am Ende der Zweige; die Frucht besteht aus fünf einfächerigen, vielsamigen Kapseln, die am Grund unter sich zusammenhängen. Er findet sich häufig an Wegrändern, an Abhängen, auf dürren, sandigen, sonnigen Stellen und blüht im Juni und Juli. ♃.

Hierher gehören auch die vielerlei Arten von Eiskräutern (Mesembrianthĕmum), welche in heißen Ländern vorkommen und bei uns allenthalben als beliebte Zierpflanzen in Töpfen und Treibhäusern gezogen werden.

14. Ordnung.

Nelkengewächse (Caryophyllīnæ).

Der Kelch einblätterig, röhrig, die Blumenkrone zwei- bis fünfblätterig. Vier bis zehn Staubgefäße und zwei bis fünf Stempel mit langen fadenförmigen Narben. Die Frucht eine einfächerige, vielsamige Kapsel. Die Blätter einfach, meist schmal, entgegengesetzt stehend, Stengel knotig.

1. Die Nelke (Dianthus) macht sich durch ihren walzenförmigen, am Grunde mit zwei oder vier Schuppen umgebenen Kelch, ihren gegliederten Stengel, und ihre langen, schmalen, steifen Blätter leicht kenntlich. Es gibt zahlreiche Arten.

Die Gartennelke wächst in Süd-Italien und Frankreich wild und wird bei uns überall in Gärten als eine der beliebtesten Zierpflanzen gezogen. Es gibt in Ansehung der Gestalt, Farbe und Füllung der Blumen eine Menge von Abänderungen, die sich durch sorgfältige Kultur immer mehr veredeln und verschönern lassen. ♃.

Die Steinnelke (Karthäusernelke) findet sich fast überall auf sonnigen Hügeln, an steinigen, felsigen Orten. Sie wird ungefähr spannehoch und hat rothe Blumen, die meist büschelweise beisammenstehen. Die Kronblätter sind auf der oberen Seite etwas behaart. ♃.

Die Federnelke zeichnet sich durch ihre vielspaltigen, bärtigen Blumenblätter aus. ♃.

2. Die Lichtnelke (Lychnis) hat gespaltene oder ausgerandete, mit Kranzschuppen versehene Blumenblätter und kommt in mehrerlei Arten vor.

Die geschlitzte Lichtnelke (die Kuckuksblume) wächst allenthalben auf Wiesen und blüht im Juni. Der Stengel ist gefurcht, 40 Cm. hoch, mit lanzettförmigen, schmalen, glatten Blättern. Die

Blumen sind fleischroth, die Kronblätter in viele schmale Lappen gespalten. ♃.

Hierher gehören ferner die in Aeckern häufige Kornrade (Agrostemma); das Leimkraut (Silēne), das in mehrerlei Arten in der Ebene und auf Bergen vorkommt; das Seifenkraut (Saponarĭa), welches an Hecken, auf altem Gemäuer und auf Wiesen sich findet und zu medizinischem Gebrauche benutzt wird; ferner die Sternmiere (Stellarĭa), das Hornkraut (Cerastĭum), der Portulak (Portulāca), die Melde (Atrĭplex), der Spinat (Spinacĭa) und endlich der Mangold (Beta) in drei Arten: rothe Rübe (zu Salat), weiße Rübe (als Viehfutter) und Runkelrübe, welche in neuerer Zeit vorzugsweise zur Zuckerfabrikation benutzt wird.

15. Ordnung.

Guttigewächse (Guttifĕræ).

Das Hartheu oder Johanniskraut (Hyperĭcum), mit fünftheiligen gelben Blumen, in welchen viele in drei Bündel verwachsene Staubfäden stehen; kommt in mehreren Arten auf Wiesen und in Wäldern vor; einige Arten haben an den Stengelblättern durchscheinende Punkte, die von ölhaltigen Drüsen herkommen. Die Pflanzen werden zum Gelb- und Rothfärben benutzt. ♃. Eine hellgelbe Farbe liefert der Gummiguttbaum (Hebradendron) aus Ceilon.

16. Ordnung.

Cistblütige Gewächse (Cistiflōræ).

Es gehören hierher insbesondere die veilchenartigen Kräuter. Kelch und Blumenkrone fünfblätterig, letztere unregelmäßig, mit fünf Staubgefäßen, deren Beutel zusammenneigen. Die Frucht eine einfächerige, vielsamige Kapsel. Die Blätter herzförmig mit stumpfgekerbtem Rande.

Das Märzveilchen (Viŏla) wird 7 Cm. hoch und blüht im März und April auf Wiesen und an sonnigen Rainen mit violetten Blümchen, die sich durch ihren Wohlgeruch auszeichnen. ♃.

Hierher gehören ferner das dreifarbige Veilchen oder Stiefmütterchen, dessen Kraut in der Medizin benutzt wird; das Ackerveilchen, welches allenthalben auf Aeckern blüht; das Hundsveilchen, größer und heller als das Märzveilchen und ohne Geruch, und andere Arten mehr.

17. Ordnung.

Kürbisfrüchtige Pflanzen (Peponifĕræ).

Der Kelch meist fünfgliederig, ebenso die Blumenkrone; fünf und mehr Staubgefäße mit der Blumenkrone im Kelchschlunde eingefügt. Der Fruchtknoten ist unterständig, die Frucht meist eine saftige Beere.

1. Der Johannisbeerstrauch (Ribes) ist ursprünglich bei uns einheimisch. Er wird 1 M. hoch, hat langgestielte fünflappige Blätter, hängende, vielblumige, gelblichgrüne Blütentrauben und wird seiner säuerlichen Beeren wegen häufig um und in Gärten angepflanzt. Es gibt unterschiedliche Sorten mit weißen, rothen und schwarzen Beeren. Ihm nahe verwandt ist der dornige Stachelbeerstrauch mit wohlschmeckenden Früchten.



Der Stachelbeerstrauch. 1/2.

2. Der gemeine Kürbis (Cucurbĭta) stammt aus Asien und wird bei uns häufig in Gärten, Weinbergen und anderwärts gepflanzt. Er treibt einen langen, liegenden, rauhen Stengel mit großen, herzförmigen, behaarten Blättern und großen, gelben, trichterförmigen Blumen. Staubgefäß- und Stempelblüten sind getrennt, die Früchte sind groß, rund, fleischig und schließen in einem zelligen Gewebe viele Samen ein. Zu Brei gekocht, geben sie den Armen in Südeuropa ein geringes Nahrungsmittel, sie werden aber auch häufig zur Fütterung der Hausthiere benutzt. ⊙

3. Die Gurke (Cucŭmis) ist wahrscheinlich auch aus Asien zu uns gebracht worden. Sie hat eckig gelappte Blätter und längliche Früchte, die vor ihrer völligen Reife mit Essig und Gewürz eingemacht und als Zugemüse gegessen werden. Man unterscheidet mehrerlei Sorten mit warzigen und glatten Früchten. ⊙

Die Melonen gehören zur nämlichen Gattung; sie sind eine angenehme, kühlende Nahrung für die Bewohner warmer Länder und werden bei uns häufig mit Zucker oder Pfeffer meist roh gegessen. ⊙

Hierher gehört noch die Passionsblume (Passiflōra) und ferner die mancherlei Arten von Kaktus oder Fackeldisteln (Cactĕæ), die durch ihre seltsame Gestalt sowie durch ihre herrlichen, aber meist nur kurze Zeit dauernden Blüten sich auszeichnen.

18. Ordnung.

Mohnblütige Pflanzen (Rhœadĕæ).

Der Kelch ist frei, leicht abfallend; Kronenblätter und Staubgefäße unterständig; Fruchtknoten aus zwei oder mehr Fruchtblättern gebildet.

Hierher gehören zuerst die Kreuzblümler oder Schotenkräuter (Crucifĕræ). Kelch und Blumenkrone vierblätterig, die Blätter beider kreuzweise gestellt. Die Staubgefäße sechs an Zahl, von welchen vier länger und zwei kürzer sind. Die Samen in einer länglichen, oft flach gedrückten, in der Mitte mit einer Längsscheidewand durchzogenen Hülle, welche Schote genannt wird. Die Blüten oft ährenförmig am Ende der Triebe. Die Blätter ganz oder fiederspaltig, abwechselnd stehend. Es gehören dahin mehrere unserer Gemüse- und Oelpflanzen.



Die Brunnenkresse. 1/1.

1. Die Brunnenkresse (Nasturtĭum) wächst fast überall in kleinen Bächen, in Wassergräben und Quellen und blüht vom Mai bis in den Herbst. Der Stengel wird höchstens 3 Cm. lang, ist unten meist niedergebogen und

wurzelnd. Die Blätter sind gefiedert. Die Blüten sind weiß und stehen am Ende des Stengels beisammen. Die Früchte sind längliche, meist etwas gekrümmte Schoten, die auf niedergebogenen Stielen stehen. Das Kraut der ganzen Pflanze schmeckt scharf und bitter und wird häufig zu Salat, sowie auch in der Heilkunde benutzt. ♃.

Wir nennen hier nur das Schaumkraut (Cardamīne), sowie den Goldlack (Cheiranthus), die Levkoje (Matthiŏla), welche überall als beliebte Zierpflanze in Gärten sich findet.

2. Der Kohl (Brassĭca) gehört unter die wichtigsten Küchengewächse und kommt in zahlreichen Arten und Abarten vor. Die Blüten sind gelblich, die Früchte walzige, in einen schnabelförmigen Griffel auslaufende Schoten. Die Samen enthalten viel Oel.

Der Gartenkohl wird allenthalben in großer Menge angebaut. Er hat eine starke Wurzel und trägt auf einem kurzen, harten Stengel oder Strunk eine Menge von dicht gedrängten, saftigen Blättern, die meist zu einem festen, rundlichen Kopfe sich schließen, aus welchem dann der Blütenstengel emportreibt. Man läßt aber nur diejenigen Stöcke aufschießen und zum Blühen kommen, von denen man Samen gewinnen will. Es gibt unterschiedliche Sorten, wie Weißkohl, Kopfkohl, Blaukohl, Krauskohl, Blumenkohl, Kohlrabi, Wirsing, Rosenkohl, Rothkraut, die alle häufig angepflanzt und zu Gemüse sowie auch zur Fütterung des Viehes benutzt werden. ⊙ und ⊙

Der Raps oder Reps gehört mit dem Kohl in die gleiche Gattung. Er treibt einen 1 M. hohen Stengel, unterhalb mit leierförmigen, oben mit herzförmigen, bläulich überlaufenen Blättern. Die Samen geben viel Oel. Man unterscheidet Sommerraps und Winterraps. Beide werden häufig zur Gewinnung von Oel angepflanzt. ⊙ und ⊙

Hierher gehören ferner die Teltowerrübe, die weiße Rübe, welche häufig als Gemüsearten angebaut werden; der Senf (Sinăpis), dessen scharfe Samen theils zu Gewürz, theils zu medizinischem Gebrauche dienen; der Rettig (Raphănus), dessen scharfe Wurzel roh mit Salz genossen wird; eine Abart desselben ist das Radieschen. Zu den Kreuzblümlern gehören ferner das Löffelkraut (Cochlearĭa), das Seefahrern besonders in nordischen Gegenden oft eine stärkende, heilende Nahrung bietet; der Meerrettig (Armoracĭa); die Kresse (Lepidĭum).

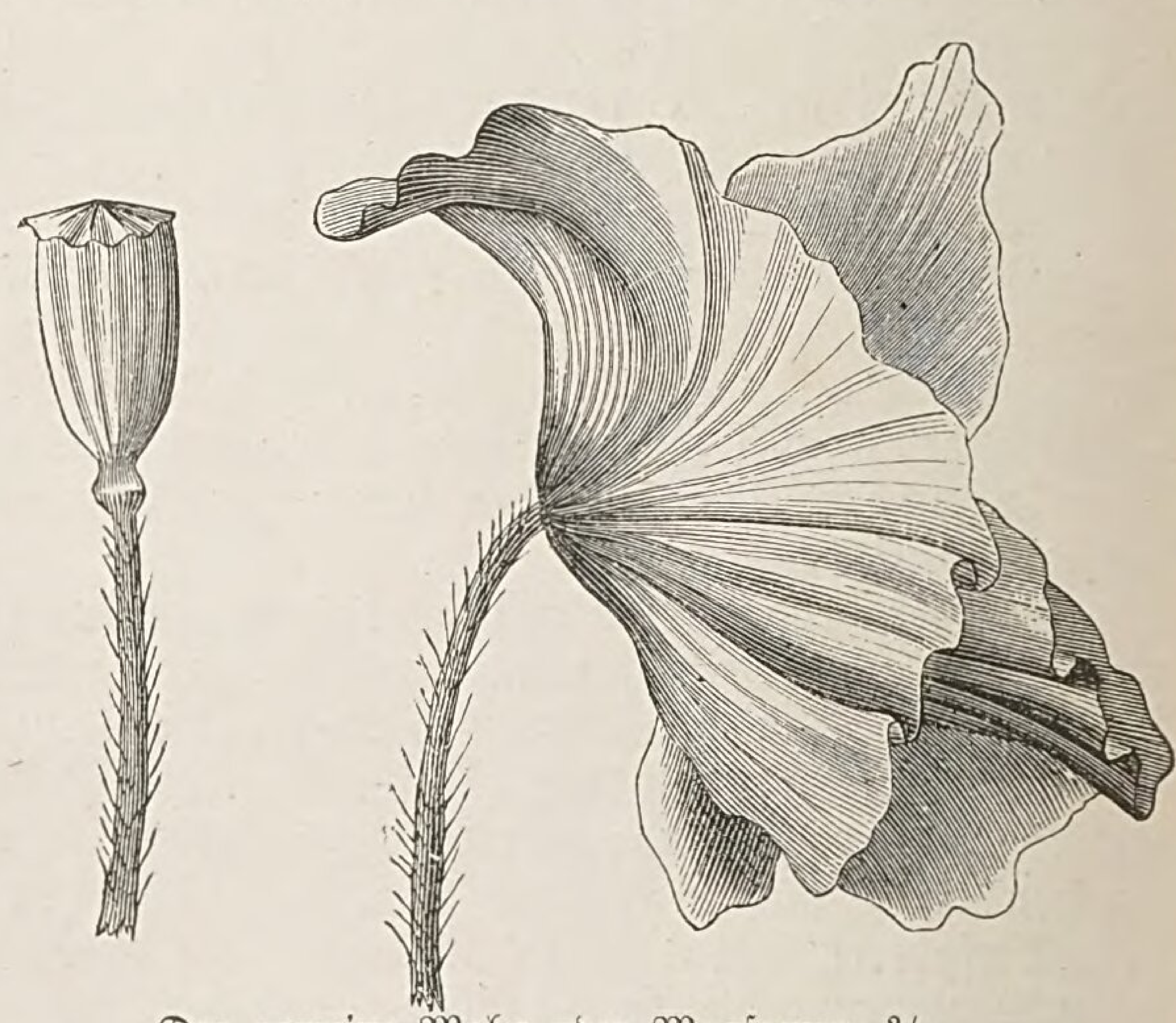
3. Der Waid (Färberwaid Isătis) hat einen aufrechten, kahlen, oben ästigen Stengel mit blaugrünen Blättern. Er wird 9 Cm. hoch und treibt gelbe, rispenartige Blütentrauben. Die Frucht ist ein längliches Schötchen. Er wächst hin und wieder auf Aeckern, an Wegen und Mauern wild, wird aber in vielen Gegenden in Menge angepflanzt, weil man aus ihm eine vortreffliche blaue Farbe zum Färben der Zeuge gewinnt. ⊙

Weiter führen wir auf: die mohnartigen Kräuter (Papaveracĕæ). Der Kelch zweiblätterig und sehr hinfällig. Die Blumen-

krone vierblätterig. Die Zahl der Staubgefäße sehr groß. Die Frucht eine einfächerige oder mehrfächerige, vielsamige Kapsel. Die Blätter kraus, gezähnt oder gelappt. Die meisten enthalten einen gefärbten, betäubenden Saft, der in der Medizin angewendet wird.

Der gemeine Mohn oder Magsamen (Papāver) stammt ursprünglich aus Asien, wird aber bei uns allenthalben zur Gewinnung von Oel angepflanzt. Er hat einen einfachen, 70 Cm. hohen Stengel mit großen, stumpf eingeschnittenen, abwechselnd stehenden Blättern und entwickelt große röthliche, weiße oder bläuliche Blumen. Die Frucht ist eine runde oder eilängliche vielfächerige Kapsel mit kleinen schwärzlichen oder weißlichen Samen, deren oft über dreitausend in einer Kapsel enthalten sind. Das aus diesen Samen gepreßte Oel steht hinsichtlich seiner Güte dem Baumöl am nächsten, und kann daher auch sehr gut zur Bereitung von Speisen benutzt werden. Alle Theile der Pflanze, besonders die unreifen Früchte, enthalten einen milchigen, betäubenden Saft, aus welchem man im Morgenlande, wo die Pflanze oft eine bedeutende Höhe erreicht und ungemein große Fruchtköpfe erzeugt, das Opium, welches häufig in der Medizin angewendet wird, gewinnt. ⊙

Der Ackermohn oder die Klatschrose (Klapperrose) gehört mit dem vorigen zur gleichen Gattung und findet sich in Getreidefeldern, wo er im Juni und Juli mit großen, brennend rothen Blumen blüht, die zu medizinischem Gebrauche gesammelt werden. ⊙



Der gemeine Mohn oder Magsamen. $^2/_3$.

Noch gehören in die achtzehnte Ordnung das Schöllkraut (Chelidonĭum), der Lerchensporn (Corydălis), die Reseda (Resēda), der Kappernstrauch (Cappăris) u. a.

19. Ordnung.

Wasserrosen (Hydropeltidēæ).

Kelch drei- bis sechsblätterig, Blumenkrone drei- bis vielblätterig, Staubgefäße zahlreich und unterständig.

Die weiße Seerose (Nymphæa) wächst in unsern Teichen;

merkwürdig durch das allmähliche Uebergehen der Blumenblätter in Staubgefäße. ⊙

Wir nennen noch die zur nämlichen Gattung gehörige, den alten Aegyptern heilige Lotuspflanze, unsere gelbe Seerose (Nuphar), und die in Guiana einheimische, in unsern Gewächshäusern gepflegte Victoria regia mit dicken, lederartigen, kreisrunden, über 1,50 M. im Durchmesser haltenden Blättern, und mit wohlriechenden Blüten von 40 Cm. im Durchmesser, die, abends weiß aufblühend, während der Nacht eine Rosenfarbe bekommen.

20. Ordnung.

Vielfrüchtige Pflanzen (Polycarpĭcæ).

Der drei- bis sechsblätterige Kelch ist frei, die Blumenkrone zwei- bis vielblätterig, unterständig. Staubgefäße und Stempel zahlreich. Frucht meist geschlossene oder aufspringende Kapsel.

Hierher gehören besonders die ranunkelartigen Kräuter (Ranunculacēæ). Der Kelch drei- bis sechsblätterig, leicht abfallend, oft ganz fehlend. Die Blumenkrone meist aus fünf, am Grunde oft mit Honigdrüsen versehenen Blättern gebildet, die Blätter meist gelappt, gefiedert oder fiederspaltig, selten einfach. Viele Arten enthalten scharf giftige Stoffe.

1. Die Waldrebe (Niele, Clemătis) ist ein kletternder Strauch, der häufig in Hecken und Gebüschen vorkommt. Sie hat gefiederte Blätter, eine vierblätterige Blumenhülle und bringt gegen den Herbst viele federartig geschwänzte Samen hervor. Die ganze Pflanze ist scharf giftig. Die langen zähen Schößlinge werden als Bänder zum Baum-Anbinden und dergleichen benutzt. Andere Arten dieser Gattung werden als Zierpflanzen gezogen.

2. Die Hainanemone (das Windröschen, Anemōne) blüht schon im März und April überall auf Waldwiesen, an Waldrändern und unter Gebüschen, mit weißer oder fleischröthlicher, meist sechsblätteriger Blume. Die gebreiten Blätter stehen zu drei ungefähr in der Mitte des spannehohen, einfachen Stengels. Die sehr scharfen Säfte, welche in allen Theilen dieser kleinen Pflanze enthalten sind, sollen dem Vieh Krankheiten verursachen. ♃ Zur nämlichen Gattung gehört die im ersten Frühjahr auf trockenen Hügeln und in lichten Wäldern blühende violette Küchenschelle oder Pulsatille. ♃

3. Die Ranunkel oder der Hahnenfuß (Ranuncŭlus) hat einen fünfblätterigen Kelch und eine fünfblätterige Blumenkrone, deren Blättchen am Fuße mit einem Honiggrübchen versehen sind. Die Blumen sind meist gelb. Es gibt zahlreiche Arten, die meistens scharfe Säfte enthalten.

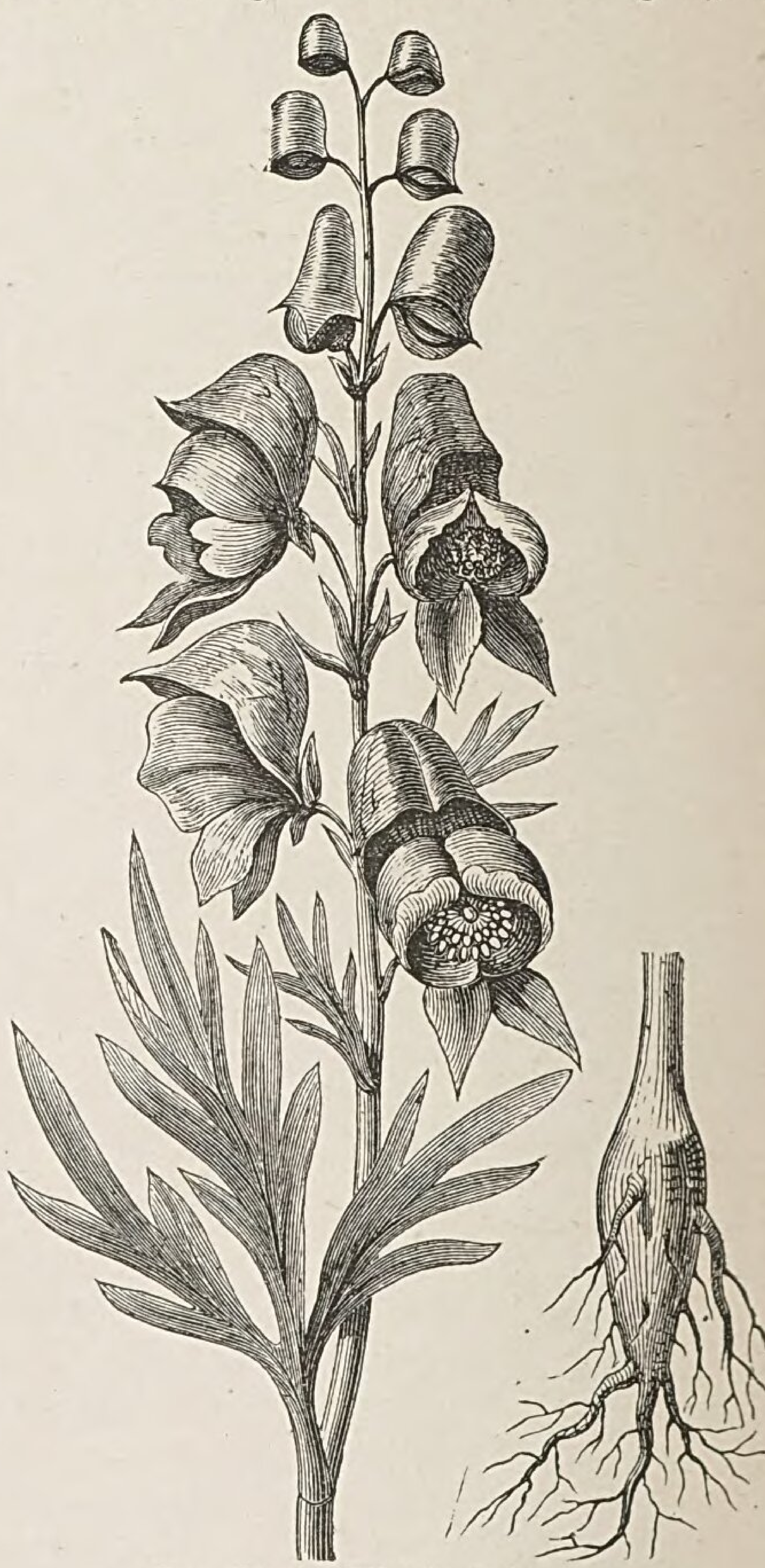
Die Wiesenranunkel (scharfer Hahnenfuß) hat einen aufrechten, bis 55 Cm. hohen, ästigen, etwas behaarten Stengel, fünftheilige, im Innern oft dunkle Blätter und lange, dünne, runde Blütenstiele mit gelben Blüten. Sie blüht im Mai und Juni auf allen

Wiesen, oft so häufig, daß große Strecken von ihren Blüten ganz gelb aussehen. Alle Theile enthalten einen scharfen, auf der Zunge stark brennenden Saft, der, auf die Haut gebracht, diese röthet und Blasen zieht. ♃.

4. Die Dotterblume oder Butterblume (Caltha) wächst in Menge auf sumpfigen Wiesen und an kleinen Bächen. Sie hat einen niedrigen, ästigen Stengel, fast runde, stumpfgezähnte, glänzendgrüne Blätter, große, kelchlose, fünfblätterige, gelbe Blumen mit vielen Staubgefäßen, blüht im April und Mai und überzieht oft große Strecken. ♃.

5. Die schwarze Nieswurz (Hellebŏrus) ist ein niederes Kraut mit handförmig getheilten lederartigen Blättern und großen, weißen, meist fünfblätterigen Blumen, die bei etwas gelinder Witterung schon im Januar und Februar aufbrechen. Sie wächst in waldigen Gebirgen, wird aber auch hin und wieder in Gärten als Zierpflanze angetroffen. Die ästige, auswendig schwarze, inwendig weiße Wurzel ist sehr giftig; wenn sie gepulvert ist, erregt ihr Geruch starkes Niesen. ♃.

6. Der blaue Eisenhut (Sturmhut, Aconītum) wird gegen 1 M. hoch, hat einen einfachen oder wenig verzweigten Stengel, mehrtheilige Blätter und lange, aufrechtstehende, dichte, blaue Blumentrauben, mit seltsam gestalteten Blumen. Er wächst häufig auf höheren Bergen, sieht sehr hübsch aus, wird darum auch oft in Gärten gezogen, enthält aber in allen Theilen ein scharfes Gift. Seine Säfte werden als Heilmittel benutzt. ♃.


Der blaue Eisenhut. 1/2.

Hierher gehören ferner der Rittersporn (Delphinĭum), von welchem eine Art zahlreich auf den Feldern wächst, eine andere überall als Zierpflanze in Gärten gezogen wird; der Akelei (Aquilegĭa), der in Wäldern wächst, sowie noch mehrere andere verwandte Pflanzen.

Zur zwanzigsten Ordnung gehören auch noch die in unseren Gärten häufig gefüllte Gichtrose (Pæonĭa), und von Zierbäumen die Magnolie (Magnolĭa) mit weißen Blüten und langen hülsenförmigen Früchten und der Tulpenbaum (Liriodendron).

21. Ordnung.

Dreikelchblätterige Pflanzen (Trisepălæ).

Hierher gehört der auf den Molukken einheimische, auf mehreren ostindischen Inseln und auch in Westindien angebaute Muskatnußbaum (Myristĭca), dessen nußartiger Samen ein beliebtes Gewürz bietet.

22. Ordnung.

Kockeln (Coccŭlinæ).

Kelch frei, vier- bis sechsblätterige, unterständige Blumenkrone, vier bis zwölf Staubgefäße, Frucht meist eine Beere.

Der Sauerdorn (Berbĕris) findet sich in Hecken und Gebüschen. Er wird bis 70 Cm. hoch, hat spitzig bedornte Zweige, glatte, starre, gesägte, in Büscheln stehende Blätter, gelbe, traubenförmige Blüten mit sechsblätterigen Blumenkronen und sechs Staubgefäßen. Die Früchte sind längliche hellrothe Beeren, die eine angenehme Säure enthalten und deshalb häufig gesammelt werden. Das feine, feste, gelbe Holz wird zu eingelegten Arbeiten, zu Pfeifenröhren und dergleichen benutzt.



Der Sauerdorn. $^1/_1$.

23. Ordnung.

Schirmblüter (Umbelliflōræ).

Kelch dem Fruchtknoten angewachsen, meist fünf kelchständige Blumenblätter und ebensoviele Staubgefäße. Blütenstand in Dolden.

Der Epheu (Hedĕra) ist ein schöner, immergrüner Strauch, der mittelst wurzelartiger Fasern, die seitlich von seinen Aesten und Zweigen hervorsprossen, an alten Mauern, Felsen und Baumstämmen hinaufklettert, die er oft ganz überkleidet. Er kann bis 14 M. hoch werden, blüht erst im Herbst und bringt zu Anfang des Winters schwarze Beeren hervor. Die fünfeckigen, glänzenden Blätter werden oft in Wein abgekocht und gegen Brandschäden als Hausmittel angewendet.

Bei den eigentlichen Doldenpflanzen hat die Blume zwei Stempel. Die Frucht besteht aus zwei verwachsenen Schließfrüchten, die erhabene Riefen zeigen. Der Stengel ist fleischig, knotig, inwendig hohl oder markig. Die Blätter sind selten einfach, meist fiederig zusammengesetzt. Die Samen enthalten flüchtige Oele und werden häufig in der Medizin, sowie zum Würzen der Speisen benutzt. Die Wurzeln vieler Arten geben gute Gemüse. Einige enthalten scharf giftige Stoffe.



Blüte und Frucht des gefleckten Schierlings. 1/1.

1. Die Mohrrübe oder die gelbe Rübe (Daucus) wächst überall auf trockenen Wiesen, Aeckern, an Wegen und Rainen wild, wird aber auch allenthalben in großen Strecken angebaut. Sie hat mehrmals gefiederte Blätter und treibt, wenn man sie aufschießen läßt, einen ziemlich hohen ästigen Stengel mit kleinen weißen, in flachen Dolden stehenden Blumen, in der Mitte eine einzige dunkelschwarzrothe. Die spindelförmige gelbe Wurzel der angebauten gibt ein gesundes und reichliches Nahrungsmittel, wird auch wohl als Ersatzmittel des Kaffees verwendet. Das Kraut dient zur Fütterung des Viehes. ⊙

2. Der Kümmel (Carum) hat einen ästigen Stengel, doppelt gefiederte Blätter und weiße Blumen, die im Mai und Juni erscheinen. Er wächst allenthalben auf Wiesen, wird aber auch häufig angepflanzt. Seine Samen werden zu Gewürz sowie auch zu medizinischem Gebrauche gesammelt. ⊙

3. Der gefleckte Schierling (Conīum) wächst häufig an alten Mauern und Gebäuden, an Hecken, in Gärten, auf Wiesen und Aeckern. Der Stengel wird bis 1,15 M. hoch, hat sperrige Aeste und ist mit vielen dunkelrothen Flecken besprengt. Die Blätter sind mehrfach gefiedert. Die Wurzel ist einen Finger dick und rübenförmig. Die ganze Pflanze hat einen starken, widrigen, betäubenden Geruch und ist höchst giftig. Die Knaben machen aus den hohlen Stengeln oft Pfeifen und bekommen davon aufgeschwollene, entzündete Mundtheile. ⊙

4. Der Wasserschierling oder Wütherich (Cicūta) findet sich häufig an austrocknenden Gräben, an Teichen, Sümpfen, Flüssen und Bächen, sowie auch auf nassen Wiesen. Er wird bis 1,15 M. hoch, hat weiße Blüten, eine knollige, inwendig hohle, fächerige Wurzel, verbreitet einen stinkenden, betäubenden Geruch und ist ebenfalls höchst giftig. ♃

5. Der Gartenschierling oder die Hundspetersilie (Aethūsa) kommt auf Feldern und Wiesen, an Hecken und Gräben, sowie häufig auch in Gemüsegärten unter der echten Petersilie vor. Er unterscheidet sich von dieser vorzüglich durch drei lange, schmale Blättchen, welche an jedem Blütendöldchen hängen, sowie auch durch den Geruch. Der Genuß wirkt giftig. ⊙

Hierher gehören ferner der Fenchel (Fœnicūlum), dessen Samen als Gewürz und in der Medizin benutzt werden; die Petersilie (Petroselīnum), die häufig in Gärten angepflanzt wird; der Kerbel (Anthriscus Cerefolīum), der Kälberkropf (Chærophyllum), die Engelwurz (Archangelīca), der Sellerie (Apīum), der Pastinak (Pastināca), der Dill (Anēthum), nebst vielen andern mehr.

24. Ordnung.

Riemenblumen (Loranthēæ).

Kelch dem Fruchtknoten angewachsen; vier bis acht Staubgefäße und Blumenblätter, letztere auf dem Kelche stehend; ein Stempel, Frucht eine Beere.

Die Mistel (Viscum) ist ein kleiner Schmarotzerstrauch mit hellgrüner Rinde und gleichfarbigen Blättern, der auf verschiedenen Bäumen, besonders auf Obstbäumen wächst und aus deren Säften sich ernährt. Seine weißen Beeren, welche einen zähen Schleim enthalten, aus dem der Vogelleim gekocht wird, werden besonders von den Misteldrosseln, die daher ihren Namen haben, gesucht.

B. Pflanzen mit verwachsenen Blumenblättern oder röhrenblumige Pflanzen.

25. Ordnung.

Ligustergewächse (Ligustrīnæ).

Der Kelch ist frei, vierzähnig; die Blumenkrone meist am Saume vierspaltig; zwei Staubgefäße, ein Stempel; Frucht eine Beere, Kapsel oder Steinfrucht.

1. Der Liguster oder die Rainweide (Ligustrum), häufig in Hecken, mit weißen Blüten und schwarzen Beeren.

2. Die gemeine Syringe (Lilak, spanischer Flieder, Syringa), ein bekannter aus Persien stammender Zierstrauch mit wohlriechenden lilafarbigen oder weißen Blumensträußen.

3. Der Oelbaum (Olĕa), in Palästina und Syrien heimisch, wird jetzt in fast allen Ländern um das Mittelmeer angebaut. Er ist von mittlerer Größe, hat immergrüne, weidenartige, oben dunkelgrüne, unten weißgraue Blätter und unansehnliche, schon im ersten Frühling aufbrechende Blüten. Die Früchte, welche Oliven genannt werden, sind kleine, bläuliche, pflaumenartige Steinfrüchte, aus denen das Baumöl gepreßt wird. Der Baum wurde schon in den ältesten Zeiten seines großen Nutzens wegen hoch geschätzt und galt unter allen damit bekannten Völkern von jeher als das Sinnbild des Friedens.



Der gemeine Oelbaum. 1/40. Zweig. 1/3.

4. Die Esche (Fraxĭnus) hat gefiederte Blätter. Die Blüten sind öfters getrennten Geschlechtes, so daß in der einen Blume bloß Staubgefäße, in der andern bloß Stempel enthalten sind. Kelch und Krone fehlen bei den meisten. Sie kommen im Frühjahre, vor dem Ausbrechen der Blätter, in kleinen, gelblichen Büscheln aus den Seitenknospen der Zweige hervor. Die Frucht stellt ein langes, zungenförmiges, flaches, hellbraunes Bälglein dar, das an einem langen, feinen Stiele hängt, im Oktober reift und über den Winter am Baume bleibt.

Die Edelesche kann eine Höhe von beinahe 30 M. erreichen und kommt nicht selten in Wäldern, Gebüschen und Hecken vor. Das Holz ist weiß, fest, hart, zähe und sehr dauerhaft und wird vorzüglich von Wagnern und Küfern bearbeitet; es ist das geschätzteste Holz für Reckstangen.

Aus einer andern, in Südeuropa wachsenden Art Esche schwitzt ein Saft aus, der an der Luft erhärtet, und der, ebenso wie der verhärtete Saft mancher andern Pflanzen, Manna genannt wird.

26. Ordnung.

Krappgewächse (Rubiacĭnæ).

Kelch mit dem Fruchtknoten verwachsen, kelchständige Blumenkrone mit vier, fünf oder zehn angewachsenen Staubgefäßen; Frucht Beere, Steinfrucht oder Kapsel.

1. Der Holunderstrauch (Sambūcus) hat in seinen Zweigen ein sehr weiches, schwammiges Mark. Die Blätter sind unpaarig gefiedert, die weißen Blüten mit einblätterigen, fünflappigen Blumenkronen stehen in Trugdolden beisammen, die Früchte sind kleine, runde, im reifen Zustande meist schwarze Beeren. Er wächst überall in Hecken und Gebüschen, wird auch wohl zum Baume. Seine Blüten geben einen vortrefflichen schweißtreibenden Thee. Aus seinen Beeren wird das Holundermuß bereitet.

2. Das Geisblatt (Lonicĕra), Strauch mit gegenüberstehenden Blättern und meist unregelmäßig fünfspaltiger Blumenkrone. Eine Art, mit rankendem Stengel, zusammengewachsenen oberen Blättern und hellfleischfarbenen starkriechenden Blüten, häufig zu Gartenlauben benutzt.

3. Die Sternkräuter (Stellātæ). Kelch undeutlich, Blumenkrone viertheilig, Frucht mit zwei Samen, Blätter quirlförmig um den Stengel gestellt.

Der Krapp oder die Färberröthe (Rubĭa) wird bis 1 M. hoch, hat einen vierkantigen Stengel, stachelrandige Blätter, kleine gelbliche Blumen, und wächst in den wärmeren Gegenden von Europa wild, wird aber an vielen Orten sorgfältig angebaut. Die Wurzel dient zum Rothfärben, wird aber auch in der Medizin angewendet. A.

Hierher gehört auch das Labkraut (Galĭum), das in vielerlei Arten in Hecken und Gebüschen vorkommt, und dessen Wurzeln ebenfalls roth färben; ferner der Waldmeister (Asperŭla), mit dessen einer Art man den Wein würzt (Maitrank).

4. Der **Kaffeebaum** (Coffēa) wird bis 6 M. hoch. Er stammt ursprünglich aus Aethiopien, kam von da nach Arabien, findet sich jetzt aber auch in Ostindien und Westindien. Die Blätter sind länglich rund, die Blüten weiß. Die Frucht ist eine rothe Beere mit zwei Kernen, welche die bekannten Kaffeebohnen sind. Es gibt verschiedene Sorten von Kaffee, von welchen der arabische oder sogenannte Mokkakaffee die beste ist.

5. Der **Fieberrindenbaum** (Cinchōna) in Südamerika liefert das Chinin, ein bekanntes Heilmittel gegen Fieber.



Der Kaffeebaum. 1/4. Frucht und Blüte. 1/1.

27. Ordnung.
Drehblütige Gewächse
(Contortæ).

Kelch frei, die unterständige, meist fünflappige Blumenkrone in der Knospe gedreht; vier bis fünf Staubgefäße, ein bis zwei Stempel.

1. Das **Immergrün** (**Sinngrün**, Vinca), das allenthalben in Hecken und an sonnigen Rainen wächst und durch immergrüne Blätter und blaue Blumen sich auszeichnet.

2. Der **Enzian** (Gentiāna) hat gegenständige, ungetheilte, meistens eiförmige oder lanzettförmige Blätter, einen fünf- bis siebenzähnigen Kelch und mehrentheils blaue, zuweilen auch gelbe oder rothe Blumen mit glockenförmigen, meist vier- bis siebentheiligen Blumenkronen. Frucht eine einfächerige Kapsel. Es gibt eine Menge von Arten, viele sehr schöne besonders auf den Alpen.

Der **Frühlings-Enzian** wird bis 12 Cm. hoch, wächst auf Wiesen und Weideplätzen gebirgiger Gegenden und blüht schon im März und April mit schönen himmelblauen Blumen. ♃

Der **gelbe Enzian** wird bis 1,14 M. hoch, hat große eiförmige Blätter und gelbe, quirlförmig um den oberen Theil des Stengels stehende Blumen. Er kommt auf hohen Gebirgen vor und enthält in seiner dicken Wurzel einen höchst bitteren Arzneistoff, der häufig angewendet wird. Auch wird daraus ein starker Branntwein bereitet. ♃

Hierher gehören ferner das **Tausendgüldenkraut** (Erythræa), welches häufig roth blühend auf Wiesen und Weideplätzen vorkommt und einen bitteren Arzneistoff enthält; der **Bitterklee** oder **Fieberklee** (Menyanthes), welcher in Morästen, an Seen und Teichen sich

findet und ebenfalls in der Medizin gebraucht wird; der Oleander (Nerium), mit schönen rothen Blumen, der in den Ländern um das Mittelmeer besonders häufig an Flußufern wild wächst und bei uns als Zierstrauch gepflegt wird.

28. Ordnung.

Röhrenblütige Gewächse (Tubiflōræ).

Kelch frei, einblätterig und fünftheilig. Blumenkrone unterständig, einblätterig, fünflappig, unten röhrig, oben scheibenförmig erweitert. Die Staubgefäße, immer fünf an der Zahl, der Blumenkrone angewachsen. Die Frucht eine fleischige, vielsamige Beere oder eine vielsamige Kapsel. Viele enthalten betäubend giftige Stoffe, die in der Medizin angewendet werden.

Von hierher gehörigen rauhblätterigen seien nur genannt: die Hundszunge (Cynoglossum), der Boretsch (Borāgo), die Beinwurz (Symphytum), das Vergißmeinnicht (Myosōtis) u. a. Ferner:



Die Wolfskirsche, Tollkirsche (Belladonna). 1/3.

1. Der Nachtschatten (Solānum) mit weißen Blumen in Trauben und höchst giftigen schwarzen Beeren; auf Schutt und in Gartenländereien.

Eine Nachtschattenart ist die Kartoffel, überall wegen ihrer nahrhaften Knollen angebaut. Sie stammt aus Amerika, von wo sie um 1586 durch Franz Drake nach England gebracht worden sein soll. In Deutschland erst seit dem siebenjährigen Krieg mehr verbreitet, ist sie jetzt eine der nützlichsten Nahrungspflanzen. ⊙

2. Die Wolfskirsche, (Tollkirsche, Atrōpa Belladonna) wird bis 1,30 M. hoch. Die Blätter sind eirund, die Blüten blauroth und mit einem großen fünfspaltigen, grünen Kelch umgeben. Die Frucht ist eine große Beere, die anfangs röthlichbraun, zur Zeit der Reife aber, nämlich im Monat August und September, schön

schwarzblau aussieht. Sie sitzt im Kelche, der mit der Blüte nicht abfällt, sieht sehr einladend aus, ist aber, wie alle Theile der Pflanze, höchst giftig. A.

3. Der Stechapfel (Teufelsapfel, Datūra) wird bis 1,15 M. hoch, hat starke, bläulichgrüne, ästige Stengel und große, dunkelgrüne Blätter. Die Blumen kommen aus den Winkeln der Aeste hervor, sind bis 5 Cm. lang, trichterförmig, gefaltet und weißlich von Farbe. Die Frucht ist eine große rundliche, grüne, auswendig gestachelte, inwendig gefächerte vielsamige Kapsel. Er wächst häufig auf schattigen, ungebauten Stellen, an Hecken und auf Kirchhöfen, riecht widerlich betäubend und ist sehr giftig. ⊙



Das schwarze Bilsenkraut. 1/2.

4. Das schwarze Bilsenkraut (Teufelsauge, Hyoscyămus) kommt häufig auf unbestellten Aeckern, Schutthaufen, Kirchhöfen und anderwärts vor und blüht im Juni und Juli. Es wird 55 Cm. hoch, hat buchtig eingeschnittene Blätter und ungestielte, schmutziggelbe, mit dunkelrothen Adern netzartig durchzogene Blumen. Die Frucht ist eine vielsamige, oben mit einem Deckel verschlossene Kapsel. Die ganze Pflanze ist mit feinen Härchen bewachsen, was ihr ein etwas wolliges Aussehen gibt. Sie enthält in allen Theilen ein heftiges Gift. ⊙

5. Der Tabak (Nicotiāna) stammt ursprünglich aus Amerika und wurde im Jahre 1560 von Nicot, dem französischen Gesandten in Lissabon, nach Frankreich gebracht, von wo er sich bald als Kulturpflanze über ganz Europa verbreitete. Er treibt einen starken, bis 1,70 M. hohen, aufrechten Stengel mit großen Blättern und schönen trichterförmigen, am Rande gefalteten rothen Blumen. Aus seinen Blättern wird der Rauch- und Schnupftabak bereitet. Es gibt mehrerlei Sorten, die an Güte sehr verschieden sind. In Amerika, von woher wir immer noch den meisten Tabak beziehen, beschäftigt diese Pflanze Millionen von Menschen. ⊙

6. Die Winde (Convolvŭlus) treibt einen langen, dünnen, windenden Stengel mit pfeilförmigen Blättern und großen trichterförmigen Blumen, deren Kronen gefaltet sind.

Die Zaunwinde kommt häufig in Gebüschen und Hecken vor

und blüht im Juni und Juli mit großen weißen Blumen. Die Ackerwinde ist kleiner und blüht weiß oder röthlich. ♃.

7. Die Flachsseide (Cuscūta) wurzelt auf den Wurzeln anderer Pflanzen; sie umschlingt diese Pflanzen mit ihrem blattlosen, fadendünnen, mit Saugwärzchen versehenen Stengel und tödtet sie. Sie richtet manchmal auf Aeckern mit Luzerne und Flachs großen Schaden an. ⊙

29. Ordnung.

Lippenblütige Gewächse (Labiatiflōræ).

Kelch entweder regelmäßig fünfspaltig, oder auch zweilippig. Blumenkrone einblätterig, zweilippig. Die Staubgefäße meist vier an Zahl, von welchen zwei länger und zwei kürzer sind. Die Frucht entweder aus vier im Grunde des Kelches gelegenen Nüßchen, oder aus einer zweifächerigen, vielsamigen Kapsel bestehend. Der Stengel bei den ersteren vierkantig, rauh, die Blätter gegenübergestellt, die Blüten quirlförmig aus den Blattwinkeln hervorkommend. Fast alle Arten enthalten aromatische oder scharfe Arzneistoffe.

1. Die Pfefferminze (Mentha) stammt aus England und wird häufig in Gärten und anderwärts zu medizinischem Gebrauch angebaut. Sie treibt viele ästige, bis 75 Cm. hohe, mit gekrümmten Haaren besetzte Stengel, hat gestielte, länglich eiförmige, zugespitzte, am Rande gesägte Blätter und röthliche Blumen, welche am Ende des Stengels und der Zweige ährenförmig beisammenstehen. Die ganze Pflanze hat einen stechenden, gewürzhaften Geschmack. Die Blätter geben einen heilsamen Thee. Auch wird aus ihr ein flüchtiges Oel gezogen. ♃.


Der gefleckte Bienensaug. 1/1.

2. Der Bienensaug oder die Taubnessel (Lamium) ist eine ziemlich bekannte Pflanzengattung, die in mehreren Arten vorkommt, welche häufig in Hecken und Gebüschen wachsen und durch die Form der Blätter und durch ihr rauhes Wesen an die Nesseln erinnern. Der Kelch ist fünfspaltig, die Oberlippe der Blumenkrone einfach und gewölbt, die Unterlippe zweilappig mit einem Zähnchen an jeder Seite des Rachens.

Der gefleckte Bienensaug wird ungefähr 30 Cm. hoch, hat herzförmige, langzugespitzte, in der Jugend oft weiß gefleckte Blätter


Die Blüte des rothen Fingerhutes. 1/3.

und rothe Blumen, die meist zu zehn quirlförmig um den oberen Theil des Stengels stehen. Er wächst überall in Hecken und blüht vom Mai bis in den Herbst. Reißt man die Blumenkrone heraus, so sieht man im Grunde des Kelches die vier Nüßchen. ♃.

Hierher gehören ferner die Melisse (Melissa) und die Salbei (Salvĭa), welche häufig in Gärten zu medizinischem Gebrauch angepflanzt werden; die Gundelrebe (Glechōma, die in Hecken und Gebüschen vorkommt; der Lavendel (Lavandŭla), der Rosmarin (Rosmarīnus), der Thymian (Thymus), das in vielen Spielarten als Zierpflanze gebaute Eisenkraut (Verbēna), die Wollblume oder Königskerze (Verbascum), deren gelbe Blüten einen vortrefflichen Thee geben.

3. Der Fingerhut (Digitālis) kann auch hierher gezählt werden. Der Kelch ist fünftheilig, die Blumenkrone fast glockenförmig mit ungleich vierspaltigem Kelche.

Der rothe Fingerhut wächst in bergigen Waldgegenden, wird bis 1,15 M. hoch und hat ziemlich breite, lanzettförmige, sägeartig gezähnte Blätter. Die großen purpurrothen, inwendig getüpfelten Blumen stehen traubenförmig am Ende des Stengels. Er enthält in allen Theilen ein scharf betäubendes Gift, ähnlich dem Eisenhut, und liefert eines der wirksamsten Heilmittel gegen verschiedene Krankheiten. ⊙

4. Der Ehrenpreis (Veronĭca), der in zahlreichen blau blühenden Arten häufig vorkommt. Eine Art, die an Bächen wachsende Bachbunge, gibt einen guten Salat. ♃.

Schließlich nennen wir noch aus dieser Ordnung den Hahnenkamm (Rhinanthus), das Läusekraut (Pediculāris), das Löwenmaul (Antirrhīnum), das Leinkraut (Linarĭa), die schmarotzende Sommerwurz (Orobanche), die seit einiger Zeit als Zierpflanze sehr beliebte aus Südamerika stammende Pantoffelblume Calceolarĭa) u. a.

30. Ordnung.

Myrsineen (Myrsinĕæ).

Kelch frei, Blumenkrone regelmäßig, unterständig, Saum vier- bis siebentheilig; Frucht eine Kapsel.

Diese Ordnung umfaßt wenige Arten, als die Schlüsselblume (Primŭla), die überall auf Wiesen und in Baumgärten vorkommt; das Alpenglöcklein (Soldanella), das auf hohen Alpen wächst und seinen fingerlangen Schaft mit blauen überhängenden glockenförmigen Blümchen, deren Rand zerfasert ist, oft unter dem Schnee hervortreibt; die sonderbar gestaltete Erdscheibe (Cyclămen), den Gauchheil (Anagallis), nebst andern mehr oder minder bekannten Gattungen und Arten.

31. Ordnung.

Styraceen (Styracīnæ).

Enthält nur ausländische Gewächse, als den Butterbaum (Bassīa) in Ostindien, von dem die Guttapercha gewonnen wird, die Ebenholzbäume (Diospȳros), und die Storaxbäume (Styrax), gleichfalls in Ostindien.

32. Ordnung.

Heidengewächse (Ericinĕæ).

Kelch meist frei, vier- bis fünflappig; regelmäßige Blumenkrone mit vier bis zehn Staubgefäßen; Frucht eine Kapsel oder Beere.

1. Das Heidekraut (Erīca, Callūna), mit holzigem Stengel, kleinen, wie Ziegeln über einander liegenden Blättern, rothen, selten weißen Blumen, bedeckt auf sandigem Boden weite Strecken und läßt nicht leicht eine andere Pflanze zwischen sich aufkommen; liefert den Bienen guten Stoff zum Honig (Lüneburger Heide). Ausländische Arten, namentlich aus Südafrika, sind beliebte Zierpflanzen.



Der Rosenholzstrauch oder die Alpenrose. 1/1.

2. Der Rosenholzstrauch oder die Alpenrose (Rhododendron) wird bis 60 Cm. hoch, hat läng-

liche, gedrängt stehende Blätter und feurigrothe, trichterförmige, am Rande fünflappige Blumen, die am Ende der Zweige hervorbrechen und prachtvolle Trauben bilden. Die Frucht ist eine fünffächerige Kapsel. Er kommt fast auf allen höheren Alpen vor, besonders in der Schweiz, überdeckt oft weite Strecken und gewährt, wenn er voll Blüten steht, einen herrlichen Anblick. Ihm verwandt sind die Azaleen (Azalĕa).

Der Heidelbeerstrauch (Vaccinium) wird ungefähr 30 Cm. hoch, hat kantige Zweige, eiförmige, gesägte, zugespitzte Blätter und bleichröthliche, kugelige Blümchen. Die Früchte sind schwarzblaue, angenehm schmeckende Beeren, die häufig gesammelt werden. Er wächst allenthalben in Wäldern und überkleidet an vielen Stellen den Boden völlig. Verwandt ist die rothe Preißelbeere.

33. Ordnung.

Glockenblütige Gewächse (Campanulīnæ).

Kelch dem Fruchtknoten angewachsen, Blumenkrone einblätterig, fünftheilig, glockenförmig mit fünf Staubgefäßen. Die Frucht eine zwei- bis dreifächerige Kapsel. Die Farbe der Blüten meist blau oder weiß. Die Blätter am Stengel abwechselnd stehend.

Die Glockenblume (Campanŭla) kommt in sehr zahlreichen Arten vor. Die fünf Staubgefäße entspringen aus eben so vielen Schuppen, welche den Fruchtboden bedecken. Der Stempel ist dreispaltig oder dreinarbig. Die Blumen stehen ährenförmig oder büschelweise beisammen und sind, mit wenigen Ausnahmen, blau von Farbe.



Die kleine Glockenblume. 1/1.

Die kleine (rundblätterige) Glockenblume hat unten herzförmige, in der Mitte eirunde, oben lanzettförmige Blätter mit gezähntem Rande. Der Stengel ist oberhalb verästelt und trägt mehrere blaue Blumen. Sie wird ungefähr 15 Cm. hoch, wächst häufig auf Wiesen und blüht von Mai bis September. ♃

34. Ordnung.

Gewächse mit zusammengesetzten Blüten (Compositæ).

Auf einem mehr oder minder scheibenförmigen Blumenboden stehen viele von einer gemeinschaftlichen Hülle, uneigentlich Kelch genannt, umschlossene Blümchen, die gewöhnlich für eine einzige Blume angesehen werden. Die Kronen der einzelnen Blümchen sind entweder röhrig, mit regelmäßig fünftheiligem Rande, oder aber in einen zungenförmigen Lappen verlängert. Die der Blumenkrone eingefügten Staubgefäße sind mit ihren Beuteln zu einer Röhre verwachsen, aus welcher die Stempel, wenn solche vorhanden sind, hervorragen. Der besondere Kelch eines jeden Blümchens ist meistens haarig oder federig (Haarkrone) und bleibt auf dem Fruchtknoten sitzen, wie man dieses sehr deutlich beim Löwenzahn sieht. Der gemeinschaftliche Kelch oder die Hülle hingegen besteht aus vielen schuppenförmig übereinander gelegten Blättern. Viele enthalten einen milchigen, bitteren Saft, der in der Medizin angewendet wird, andere dienen zum Färben. Diese Gruppe umfaßt mehrere tausend verschiedene Arten.

a. Strahlenblütler (Radiātæ).

Die inneren Blümchen oder die der Scheibe röhrenförmig, die äußeren oder die des Strahls fast zungenförmig; die letzteren meist ohne Staubfäden. Stempel oben zweispaltig. Scheibe meist gelb, Strahl weiß, gelb, roth, blau.

Hierher gehören die Wucherblume (Chrysanthĕmum) und die Maßliebe (Gänseblümchen, Bellis), welche in Menge auf allen Grasplätzen sich finden; der Wermuth oder Beifuß (Artemisĭa), die Schafgarbe (Achillēa), die Kamille (Matricarĭa), der Wohlverlei (Arnĭca), welche häufig in der Medizin angewendet werden; das Kreuzkraut (Senecĭo), die Goldruthe (Solidāgo), das Flohkraut (Pulicarĭa), der Huflattich (Tussilāgo), das Ruhrkraut (Immortelle, Edelweiß, Gnaphalĭum, Helichrȳsum); von Zierpflanzen die Sonnenblume (Helianthus), die Aster (Aster), die Georgine (Georgīna), die Aschenpflanze (Cinerarĭa), und andere mehr.

b. Kopfblütler (Cynarĕæ).

Alle Blümchen röhrenförmig. Griffel vor dem Ende verdickt. Meist roth oder blau.

1. Die Distel (Cardŭus), mit fiederschnittigen, meist bedornten Blättern als lästiges Unkraut in vielen Arten allgemein bekannt. ⊙ u. ♃.

2. Die Artischocke (Cynăra) sieht wie eine sehr große Distel aus. Die fleischigen Hüllblätter werden gegessen. ♃.

3. Die Klette (Lappa), mit großen, herzförmigen Blättern. Die Hüllschuppen enden in eine umgebogene Spitze, wodurch sich die Früchte leicht an Kleider und Haare anhängen. ⊙

4. Die Flockenblume (Centaurēa) hat eine kugelige, aus vielen dachziegelförmigen Schuppen gebildete Blütenhülle, welche viele röhrige

Blümchen umschließt. Die äußeren oder Randblümchen sind meist größer als die in der Mitte stehenden, unregelmäßig fünftheilig und unfruchtbar. Es gibt mehrere Arten, die auf Aeckern, trockenen Wiesen, an Hügeln und in Wäldern vorkommen. Der Name kommt von dem flockigen (wolligen) Ueberzug an dem Stengel.

Die Korn-Flockenblume (Kornblume, Cyane) wird bis 55 Cm. hoch. Der Stengel ist etwas ästig. Die untersten Blätter sind am Grunde fiederspaltig, die oberen linienförmig, ganzrandig, die Schuppen der Blütenhülle am Rande gewimpert. Sie wächst häufig auf Aeckern unter dem Getreide und blüht im Juni und Juli mit sehr schönen blauen Blumen. Der aus den Blumen ausgepreßte Saft gibt, mit Alaun behandelt, eine schöne hochblaue Malerfarbe. ⊙


Die Korn-Flockenblume. 1/1.

5. Die Scharte oder Färberdistel (Serratŭla) wird bis 75 Cm. hoch. Der Stengel ist eckig gefurcht und steif. Die Blätter sind eiförmig, ungetheilt oder leierförmig gefiedert, am Rande scharf gesägt, die Blumen dunkelroth. Sie wächst in Wäldern, auf Wiesen und Triften, blüht vom Juni bis in den September und gehört zu den gebräuchlichsten und besten gelb färbenden Pflanzen, weshalb sie hin und wieder auch angebaut wird. ♃

6. Der Saflor (Carthămus) ist ein distelartiges Gewächs, das ursprünglich aus Indien stammt und hin und wieder in Deutschland angebaut wird, weil aus seinen gelben Blütenköpfen eine gute Farbe zum Roth- und Gelbfärben gewonnen wird. ⊙

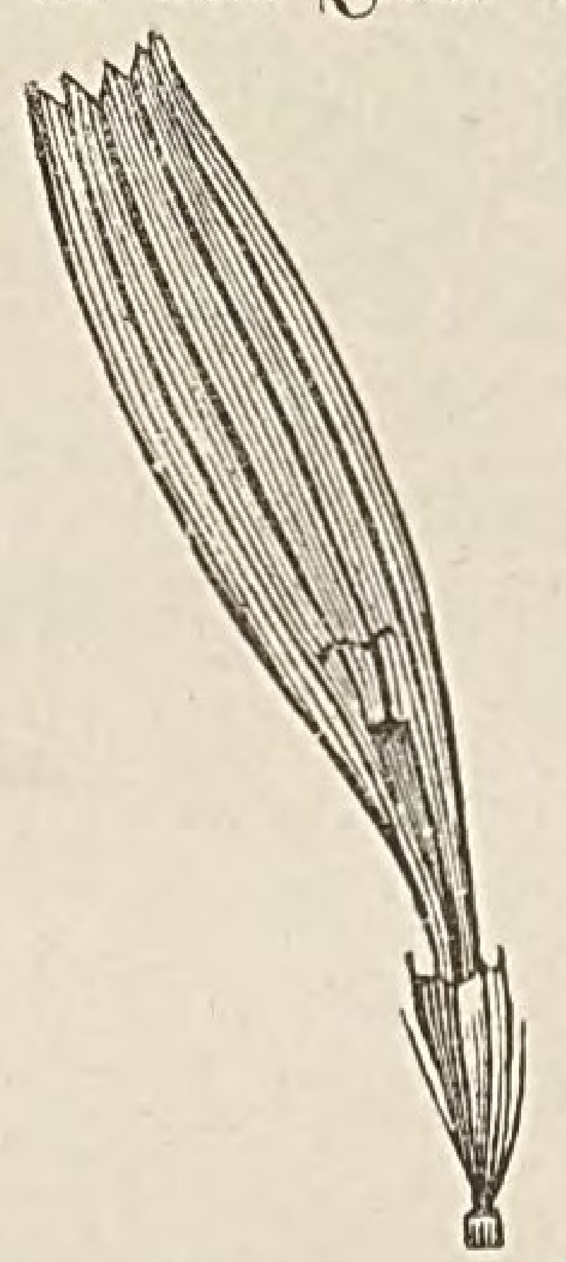
c. Zungenblütler (Cichoriacĕæ).

Alle Blümchen zungenförmig. Stempel oben zweispaltig. Meist gelb.

1. Der Löwenzahn (Pfaffenröhrlein, Taraxăcum) gehört unter die am häufigsten vorkommenden krautartigen Gewächse. Er hat längliche, schrotsägezähnige, mit einer dicken Mittelrippe durchzogene Blätter, die gleich über der Wurzel in großer Anzahl entspringen, und entwickelt auf einem nackten hohlen Schaft eine große, gelbe zusammengesetzte Blüte. Die reifen Samen sind mit weißen, federigen Haarkronen besetzt, die zusammen eine Kugel bilden, welche beim Hineinblasen auseinander fährt. Er wächst in Menge auf allen Wiesen und

Grasplätzen, blüht vom ersten Frühling bis in den Herbst und gibt ein vorzügliches Viehfutter. Alle Theile enthalten einen milchigen, bitteren Saft, der zu medizinischem Gebrauch ausgezogen wird. Die jungen Blätter geben einen gesunden Salat. ♃.

2. Der Bocksbart (Haferwurz, Hafermark, Tragopōgon) hat eine einfache acht- bis zwölfblätterige Blütenhülle. Er wird bis 60 Cm. hoch, hat lange, schmale, den Stengel umfassende Blätter und gelbe Blumen, die bei hellem Wetter nur des Morgens entfaltet sind und gegen den Mittag sich wieder schließen. Die Blüten wenden sich, was man in geringerem Grade bei vielen Pflanzen dieser Abtheilung bemerken kann, der Sonne zu. Man findet den Bocksbart in Menge auf Wiesen, wo er vom Mai bis in den Juli blüht. Wurzel, Schößlinge und Blätter enthalten einen milchigen Saft und geben, wenn sie noch jung sind, ein gutes Nahrungsmittel. ⊙





Zungenblümchen vergr. Der Bocksbart. 1/1.

3. Der Lattich (Lactūca) hat eine längliche, dachziegelartige Blütenhülle, deren Schuppen am Rande häutig sind. Die Samen sind mit einer einfachen gestielten Federkrone besetzt. Alle Theile enthalten einen milchigen Saft.

Der Gartenlattich oder Gartensalat hat abgerundete, etwas fettig anzufühlende Blätter, die sich zu einem Kopfe schließen, aus welchem später der Blütenstengel mit herzförmigen Blättern und doldentraubig gestellten Blumen emportreibt. Er wird häufig auf Gartenland angepflanzt. ⊙

Der Giftlattich hat längliche, stumpf gezähnte, mit einer weichstacheligen Mittelrippe durchzogene Blätter, wächst an Wegen und Zäunen und enthält einen sehr bitteren und giftigen Saft. ⊙

Hier mögen noch genannt werden die blau blühende Cichorie (Cichorium), deren Wurzel als Ersatzmittel für Kaffee gilt, die zur nämlichen Gattung gehörige, zu Salat benutzte blaue Endivie, die Schwarzwurz (Scorzonēra), deren Wurzel eine wohlschmeckende Speise liefert, und das in vielen Arten in Wäldern und auf Wiesen wachsende Habichtskraut (Hieracium).

35. Ordnung.

Gehäuftblütige Gewächse (Aggregātæ).

Kelch manchmal undeutlich, Blumenkrone vier- oder fünftheilig mit drei bis fünf Staubgefäßen. Die Blüte gehäuft in Köpfchen, Aehren oder Doldentrauben.

Der gemeine Baldrian (Valeriāna) wächst häufig auf

sumpfigen Stellen, wird bis 85 Cm. hoch, hat gefiederte Blätter und röthliche Blüten. Die Wurzel besitzt einen durchdringenden, von den Katzen auffallend geliebten Geruch und wird als eines der wirksamsten Heilmittel in der Medizin benutzt. ♃.

Hierher gehören ferner der Feldsalat (Valerianella) mit kleinen, dem Vergißmeinnicht einigermaßen ähnlichen Blüten, die Karden- oder Weberdistel (Dipsăcus), die Skabiose (Scabiōsa), die gemeine Grasnelke (Armerĭa), der Wegerich (Plantāgo) u. a.



Der gemeine Baldrian. 1/1.

C. Pflanzen mit einfacher Blütendecke oder blumenkronlose Pflanzen.

36. Ordnung.

Proteengewächse (Proteĭnæ).

Meist Holzpflanzen, Blütendecke gefärbt, nuß- oder steinbeerartige Frucht.

Der Seidelbast (Kellerhals, Daphne) wird höchstens 85 Cm. hoch und wächst in Wäldern und Gebirgsgegenden. Die kleinen ungestielten vierspaltigen rosenrothen Blüten kommen schon im März zum Vorschein, bevor noch das Laub ausgeschlagen hat. Die reifen Früchte sind hochrothe, um die Stengel und Zweige herumsitzende Beeren, welche einen zähen, scharfen, beißenden Saft enthalten. Alle Theile dieses kleinen Strauches sind sehr giftig, daher man sich auch vor



Der Seidelbast. 1/3.

dem Genusse seiner Beeren wohl in Acht nehmen muß. Die Rinde wird zum Blasenziehen auf die Haut gelegt.

Hierher gehören der Lorbeer- (Laurus), Zimmt- (Cinnamōmum) und Kampferbaum (Camphŏra).

37. Ordnung.

Buchweizenartige Gewächse (Fagopyrīnæ).

Kräuter, meist inwendig gefärbte Blütendecke, einsamige nußartige Frucht.

In diese Ordnung gehören der Buchweizen, auch Heidekorn (Polygŏnum) genannt, besonders in sandigen Gegenden, wie auf der Lüneburger Heide, als Getreidepflanze angebaut, der Sauerampfer (Rumex), der Rhabarber (Rheum) u. a.

38. Ordnung.

Nesselartige Gewächse (Urticīnæ).

Die Blüten sind meist eingeschlechtig, klein, grünlich und kommen in Kätzchen aus den Blattwinkeln hervor. Die Frucht ist einsamig, meist ein Nüßchen. Die Blätter sind gezähnt und oft steifhaarig oder borstig. Von manchen läßt sich die zähe, faserige Rinde des Stengels zu Fäden und Papier verarbeiten.

1. Die (große, zweihäusige) Brennessel (Urtīca) wächst häufig auf unbebauten Stellen, wird bis 1,40 Meter hoch und hat herzförmige, stark gezähnte, mit starken, steifen, brennenden Haaren besetzte Blätter. Die Staubgefäßblüten haben einen vierlappigen Kelch und vier Staubgefäße um ein becherförmiges Honiggefäß; die Stempelblüten haben einen zweiblätterigen Kelch, welcher die nüßchenartige Frucht umhüllt. Aus den zähen Fasern des Stengels läßt sich ein vortreffliches Garn zubereiten, aus welchem das Nesseltuch gewoben wird. Das junge Kraut gibt ein gutes Gemüse. ♃.

2. Der Hopfen (Humŭlus) ist ein rankendes Kraut mit großen, rauhen, fünflappigen Blättern. Die Geschlechter sind doppelt getrennt, so daß auf dem einen Stocke nur Blüten mit Staubgefäßen, auf dem andern nur solche mit Stempeln vorkommen. Die ersteren stehen traubenförmig, die letzteren in Kätzchen oder Zapfen beisammen. Die Frucht ist ein Nüßchen. Er wächst hin und wieder in Hecken und Gebüschen wild, wird aber in vielen Gegenden, vorzüglich im südlichen Deutschland, in großer Menge angebaut und an langen Stangen emporgezogen. Die Blütenzapfen enthalten eine gewürzhafte Bitterkeit und werden zum Bierbrauen gebraucht. 50 Kilogramm getrockneter Hopfenblüten werden nicht selten mit dreihundert Mark und oft noch theurer bezahlt. Aus den Ranken des Stengels läßt sich eine feste und dauerhafte Leinwand bereiten. ♃.

3. Der Hanf (Cannăbis) hat gefingerte Blätter, deren Blättchen lanzettförmig und gezähnt sind. Er ist, wie der Hopfen und die



Blüte und Frucht des Hopfens. 1/3.

Nessel, doppelt getrennten Geschlechtes. Die Frucht ist ein Nüßchen, aus welchem Oel gepreßt wird. Er wächst in Ostindien, Persien und in den milderen Gegenden von Rußland wild und wird bei uns wegen der Benutzung der zähen Fasern des Stengels zu Leinwand, Stricken und dergleichen angebaut. ☉



Der Maulbeerbaum. 1/3.

4. Der Maulbeerbaum (Morus) stammt aus dem Morgenlande, wird bis 11 M. hoch und hat herzförmige, manchmal fast dreilappige Blätter. Die Blüten sind getrennten Geschlechtes. Die Staubgefäßblüten bilden walzenförmige, die Stempelblüten rundliche Kätzchen, aus welchen letzteren zusammengesetzte Beeren entstehen. Man unterscheidet nach der Farbe der Frucht zwei Arten des Baumes, den schwarzen und weißen. Die Blätter des letzteren sind das Futter der Seidenraupe, weshalb der Baum häufig gezogen wird. Aus den Beeren des schwarzen Maulbeerbaumes wird ein vortrefflicher Syrup bereitet.

5. Der Feigenbaum (Ficus) gehört ursprünglich den wärmeren Gegenden der Erde an, wächst aber auch noch in der südlichen Schweiz im Freien. Er wird selten über 5 M. hoch, hat drei- bis fünflappige,



Blüte und Frucht des Brotfruchtbaumes. 1/6

am Grunde herzförmige Blätter und entwickelt aus einem schüsselförmigen Blütenkuchen eine birnförmige Frucht, die in einem süßlich schmeckenden Fleische viele Samen umschließt und theils frisch, theils getrocknet gegessen wird. In einigen Gegenden des Morgenlandes gedeihen die Feigenbäume in solcher Menge, daß man dort mit ihren Früchten die Schweine mästet. Zur nämlichen Gattung gehört der ostindische Gummibaum, der oft als Topfpflanze in Zimmern gehalten wird, bei uns aber niemals zur Blüte kommt.

6. Der Brotfruchtbaum (Artocarpus) gedeiht auf den Inseln der Südsee, aber auch sonst überall in den Tropenländern, erreicht die Größe einer mittleren Eiche und braucht gegen siebzig Jahre, bis er völlig ausgewachsen ist. Die Blätter werden bis 40 Cm. lang und sind durch Einschnitte in mehrere Lappen getheilt. Die Staubgefäßblüten sind lange walzige Kätzchen. Die Frucht entwickelt sich aus lauter einsamigen Beeren, welche allmählich in eine runde Fleischfrucht zusammenwachsen, von der Gestalt eines Kürbis. Wenn sie gehörig ausgewachsen ist, hat sie gegen 25 Cm. im Durchmesser. Es wird daraus eine Art schmackhaften Brotes bereitet, mit welchem Tausende von Menschen auf jenen Inseln sich nähren. Die abgefallenen Blütenkolben dienen als Zunder, die Blätter beim Essen als Tischzeug. Aus der Rinde wird ein dauerhaftes Zeug für allerlei Kleidungsstücke verfertigt. Das Holz läßt sich zu allerhand Zieraten schneiden.

In diese Ordnung gehört auch die Platane (Platanus).

39. Ordnung.

Weidenartige Gewächse (Iteoïdeæ).

Meist Bäume oder Sträucher. Blüten doppelt getrennten Geschlechtes in Kätzchen. Frucht eine Kapsel.

1. Die Pappel (Populus). Die Blumen stehen in Kätzchen mit zerschlitzten Schuppen beisammen und brechen schon im ersten Frühlinge, vor den Blättern, hervor. Acht bis dreißig Staubfäden. Die Früchte sind längliche Kapseln, welche viele kleine mit weichen, seidenartigen Haaren umgebene Samen einschließen. Das Pappelholz ist weiß, weich und zähe und wird daher häufig zu allerlei Geräthschaften und Schnitzwerken benutzt. Man unterscheidet viele Arten, von welchen folgende bei uns vorkommen:

Die Schwarzpappel (Saarbole) hat hellgrüne, dreieckige Blätter und erreicht bisweilen die Größe der Eiche.

Die Silberpappel hat große, an ihrer Unterseite weißfilzige Blätter, wächst in Wäldern, wird auch in Anlagen gepflanzt, und erlangt oft eine ansehnliche Größe.

Die Zitterpappel oder Espe hat rundliche, steife, harte, langgestielte Blätter, die bei jedem Luftzug in zitternde Bewegung gerathen.

Die italienische Pappel zeichnet sich durch ihren schlanken, pyramidenförmigen Wuchs aus und wird deshalb oft zur Zierde angepflanzt. Sie war der Mode-Zierbaum im vorigen Jahrhundert.

2. Die Weide (Salix) hat mit der Pappel im Bau der Blüten und Früchte die größte Aehnlichkeit; nur sind die Schuppen der Kätzchen nicht geschlitzt, und die Zahl der Staubgefäße ist geringer. Das Weidenholz ist weich und zähe. Die jüngeren Schosse werden zu Korbarbeiten, sowie zum Anbinden der Bäume und Reben benutzt. Die Rinde kann zum Gerben gebraucht werden. Es kommen bei uns über dreißig verschiedene Weidenarten vor, von welchen aber nicht viele zu Bäumen heranwachsen. Weiden trifft man noch weit im Norden, z. B. in Grönland; sie bleiben aber dort niedrige Sträucher.

Die Silberweide hat zugespitzte, gesägte, beiderseits haarige Blätter und erreicht eine ansehnliche Größe.

Die Trauerweide hat lange, glatte Blätter und herabhängende Zweige. Sie stammt aus dem Orient und wird zur Zierde angepflanzt.

Die Salweide wächst in Wäldern. Ihre blühenden Zweige werden in manchen Gegenden von den Katholiken am Palmsonntage mit in die Kirchen genommen und dann wohl Palmen genannt.

40. Ordnung.

Kätzchenbäume (Amentacēæ).

Hierher gehören die meisten unserer Laubhölzer. Blüten, meist getrennten Geschlechts, sind walzige Aehren, Kätzchen. Blumendeckblätter fehlen meistens. Frucht eine Nuß oder Steinfrucht, meist einsamig.

1. Die Ulme oder Rüster (Ulmus) hat einen ziemlich gerade aufschießenden Stamm, sperrige Aeste und Zweige und ovale, zugespitzte, am Grunde ungleiche Blätter. Die Blüten, nicht getrennten Geschlechts, kommen als grünliche, unansehnliche Büschel schon im März und April, vor den Blättern, zum Vorschein. Die Samen reifen schon im Juni.

Die Bergulme kann bis 23 M. hoch werden und wächst hin und wieder einzeln in Wäldern. Die Blätter sind breit, eirund, zugespitzt, am Rande doppelt gesägt, und geben ein gutes Viehfutter. Das Holz ist sehr geschätzt.

2. Der Nußbaum (Juglans) stammt ursprünglich aus Persien und wird besonders im südlichen Europa gezogen. Aus den Stempelblüten entwickeln sich die Früchte oder Nüsse, die in einer holzigen, von einer grünen Hülle umgebenen Schale die wohlschmeckenden Kerne einschließen. Die Blätter sowie die äußere grüne Schale der Frucht verbreiten einen starken Geruch und können zum Schwarzfärben benutzt werden. Aus den Kernen wird ein gutes Oel gepreßt. Der Baum erreicht eine beträchtliche Größe und liefert das beste Holz für Tischler, Drechsler und Gewehrschäfter.

3. Die Buche (Fagus) hat breite, eirunde, gewimperte Blätter. Die Staubgefäßblüten bilden hängende Aehren oder Kätzchen, die Stempelblüten stellen kleine Köpfchen dar. Frucht eine dreikantige Nuß, die zu zweien in einer vierspaltigen weichstacheligen Hülle liegt.

Die Rothbuche wird bis 20 M. hoch. Der Stamm ist schlank und glatt. Sie bildet große Waldungen, blüht im Mai und trägt die bekannten Buchnüsse (Bucheln, Bucheckern), die gegen Ende Oktobers reif werden. Das Buchenholz ist das beste zum Brennen, wird aber auch gerne zu Wagnerarbeiten benutzt. Aus den Nüßchen wird Oel gepreßt. Das trockene Laub dient wohl auch zum Füllen der Betten. In Gärten sieht man häufig eine hübsche Abart mit dunkel-purpurrothen Blättern, die Blutbuche.

4. Die Weißbuche oder Hainbuche (Carpīnus) gleicht in Wuchs und Stamm einigermaßen der Rothbuche, ist aber kleiner, hat

helleres Holz, mehr geaderte Blätter und ganz andere Früchte, nämlich in Kätzchen vereinigte kleine, durch Deckschuppen verhüllte Nüßchen. Sie findet sich in Wäldern, und wird auch oft zu Hecken gezogen.

5. Die Eiche (Quercus) ist ein wohlbekannter, kräftiger Baum mit rissiger Rinde und meist buchtig eingeschnittenen Blättern. Die Staubgefäßblüten (die männlichen) sitzen büschelweise in fadenförmigen, hängenden Kätzchen beisammen, die Stempelblüten (weiblichen) hingegen bilden röthlichgrüne Köpfchen, aus denen die Frucht (Eichel) sich entwickelt, die vorzüglich zur Mästung der Schweine benutzt wird.



Blüte und Frucht der Bergulme. 1/2.

Die gemeine Eiche wächst gegen zweihundert Jahre, wird über fünfhundert Jahre alt und erreicht nicht selten eine Höhe von 30 M. und mehr. Sie liefert ein vortreffliches Bauholz zu Land- und Wasserbauten. Die Rinde dient zum Gerben.

Die Korkeiche, ein nur 12 M. hoher Baum mit nicht buchtigen immergrünen Blättern, wächst in Spanien und anderen südlichen Ländern. Ihre schwammige Rinde liefert den Kork oder das sogenannte Pantoffelholz.

6. Der Haselstrauch (Corylus) wird gegen 6 M. hoch, wächst fast überall und wird häufig zur Bildung von Hecken angepflanzt. Die Staubgefäßblüten bilden walzenförmige Kätzchen, welche sich in gelinden Wintern schon im Dezember zeigen, die Stempelblüten sind in den Knospen verborgen. Die Früchte sind die bekannten Haselnüsse. Aus ihren schmackhaften Kernen läßt sich auch ein gutes Oel pressen. Das Holz gibt treffliche Faßreifen. Seine Kohle wird als Reißkohle zum Zeichnen sehr geschätzt.

7. Der ächte Kastanienbaum (Castanëa) stammt ursprünglich aus Asien. Die Blätter sind lanzettförmig, spitzig und gesägt. Die Staubgefäßblüten bilden lange, gelblichweiße Kätzchen, die Stempelblüten hingegen stehen einzeln in den Blattknospen. Aus den letzteren

entwickeln sich die rundlichen, glänzend braunen, mit einer stacheligen Hülle umgebenen Früchte oder Kastanien, die ein vortreffliches Nahrungsmittel liefern. In Südeuropa bildet der Baum große Wälder.

8. Die Birke (Betŭla) hat dreieckige, spitzige, doppelt gezähnte Blätter. Die Blüten kommen als walzenförmige, mit Schuppen bedeckte Kätzchen im April, die männlichen schon früher zum Vorschein. Die Samenzäpfchen reifen im Herbst und fallen bald auseinander. Die Früchte sind geflügelte Nüßchen.

Die Weißbirke wird bis 20 M. hoch und bildet hin und wieder, namentlich in kälteren Gegenden, ganze Waldungen. Stamm und Aeste haben eine weißliche Rinde. Sie wächst sehr schnell und liefert ein gutes Werkholz für allerlei Arbeiten. Die Wurzeln werden zu Pfeifenköpfen verarbeitet. Die Rinde wird zum Gerben benutzt. Aus den Reisern werden Besen und Ruthen gebunden. Aus dem dem angebohrten Stamme entfließenden Safte wird in manchen Gegenden, z. B. am Harz, sogenannter Birkenwein bereitet.



Die Weißbirke. 1/2.

9. Die Erle (Eller, Alnus) hat mit der Birke in Natur und Gestalt der Blüten viel Aehnlichkeit, unterscheidet sich aber durch ungeflügelte eiförmige Samer. Das Holz ist sehr weich und brüchig und dient zur Feuerung, sowie auch als Bauholz zu Wasserbauten. Die Rinde kann zum Gerben und Schwarzfärben benutzt werden.

Die graue Erle hat weißes Holz und elliptische, unterseits wollige Blätter. Sie wächst auf etwas feuchtem Boden, besonders auf ausgetrockneten Rieden (Sümpfen). Auch findet man sie längs der Bergströme bis hoch in die Alpen hinein.

Die gemeine oder Schwarzerle hat rothgelbes Holz und mehr rundliche, in der Jugend klebrige Blätter. Sie wächst vorzüglich in Sümpfen und steigt in Gebirgen nicht so hoch hinauf.

41. Ordnung.

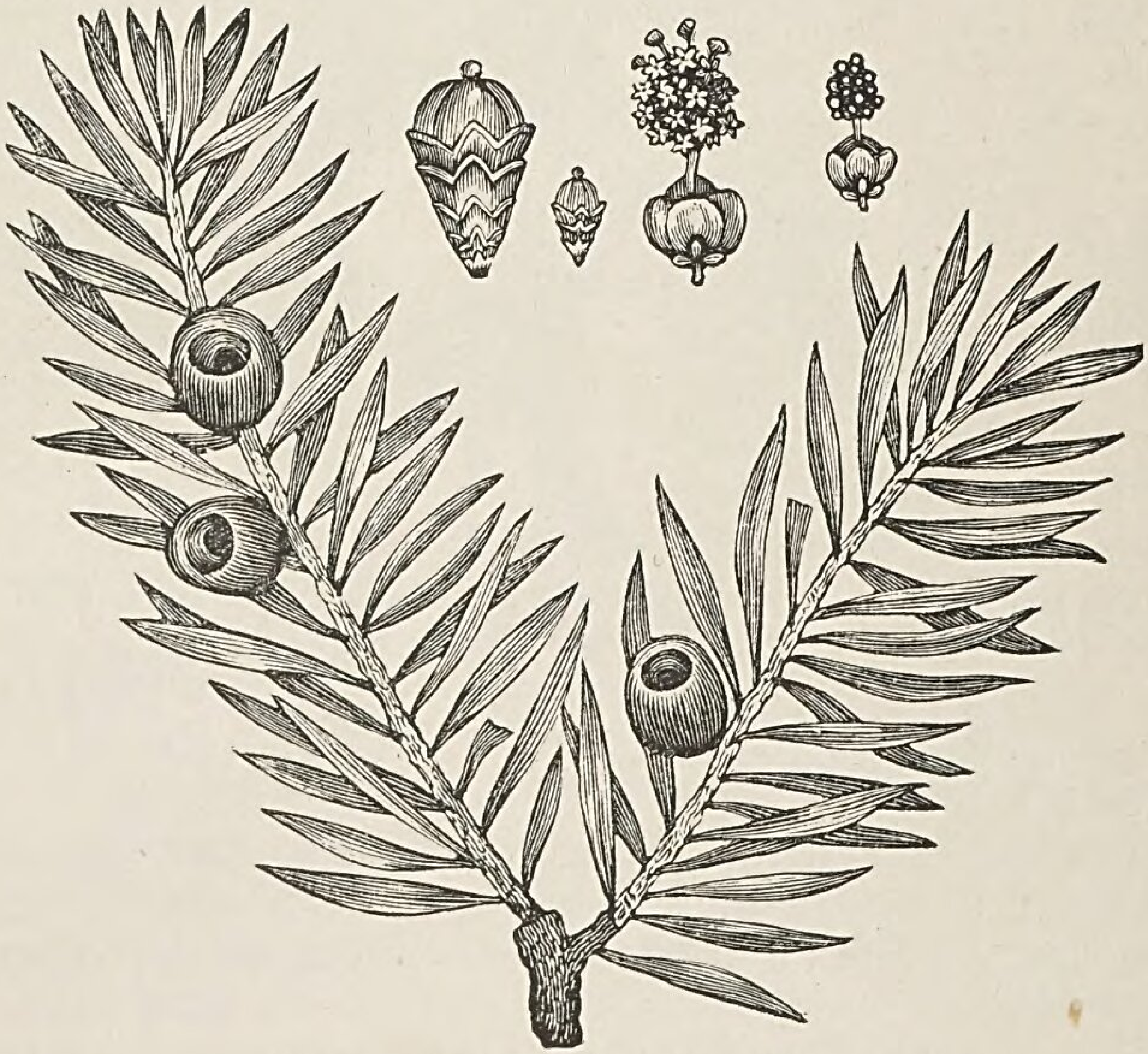
Zapfenbäume oder Nadelhölzer (Conifĕræ).

Blüten getrennten Geschlechtes in Kätzchen oder Zapfen; die nackten Samen unter holzigen Deckblättern. Meist nadelförmige, immergrüne Blätter. Es gehören dahin meist hohe Bäume, welche auch noch in

kälteren Gegenden trefflich gedeihen. Im Holze sind viele ölige und harzige Stoffe enthalten. Sie haben keinen gedeihlichen Wurzelausschlag. Durch ihr Holz sind sie für den Menschen von besonderer Wichtigkeit.

1. Die Eiben (Taxus) erreichen nur eine mäßige Höhe. Die Geschlechter sind doppelt getrennt, so daß auf einem Stamme nur Blüten mit Staubgefäßen, auf dem andern nur solche mit Stempeln vorkommen.

Die Rotheibe ist die einzige bei uns vorkommende Art. Sie wird höchstens 9 M. hoch. Die Blattnadeln gleichen in Form und Stellung denen der Weißtanne, aber die Früchte sind nicht Zapfen, sondern schöne rothe Beeren, welche höchst giftig sind. Sie wächst in Gebirgen, steigt bis in die Voralpen hinauf, blüht schon im März und April und reift ihre Früchte im August und September. Das feste Holz wird zu mancherlei Geräthen verarbeitet, besonders auch zum Holzschnitt benutzt.



Blüte und Frucht der Rotheibe. 1/1.

2. Der gemeine Wacholder (Junipĕrus) findet sich überall an dürren, steinigen Orten, auf Hügeln und Bergen, ist meist strauchartig, kann aber auch eine Höhe von 9 M. erreichen und ziemlich dick werden. Die Blüten sind doppelt getrennten Geschlechtes, die Früchte runde, im reifen Zustande blauschwarze, gewürzhafte Scheinbeeren. Sie brauchen zwei Jahre zur Zeitigung. Man bereitet daraus den Wacholdergeist, das Wacholderöl und das Wacholdermuß. Auch dienen sie zum Räuchern.

3. Die Fichten (Pinus, Abĭes, Picĕa, Larix) bilden große Waldungen und liefern eine Menge Brennholz und Bauholz. Es sind mehr als zwei Keimblättchen vorhanden. Die Staubgefäßblüten er-

scheinen in länglichen Aehren, die Stempelblüten in Kätzchen. Die Früchte, welche aus den letzteren entstehen, sind Zapfen, unter deren holzigen Schuppen die nußartigen, geflügelten Samen sitzen, aus welchen Oel gepreßt werden kann.

Die Edelfichte oder die Weißtanne hat eine weißliche Rinde, mit einer Menge von Drüsen oder Beulen, die mit einer harzigen Masse, aus welcher der gemeine Terpentin bereitet wird, angefüllt sind. Die nicht stechenden Blattnadeln stehen kammförmig an den Seiten der Zweige; auf der unteren Fläche jeder Nadel sind zwei weiße Längsstriche. Sie wird nicht selten über 30 M. hoch, blüht im Mai und entwickelt aufrechtstehende Zapfen, die im Oktober reifen und deren Schuppen einzeln abfallen.

Die Rothtanne (Fichte) erreicht fast dieselbe Höhe, hat eine braunrothe Rinde, die im Alter rissig und schuppig wird, und einzeln stehende, kurze, stachelspitzige Nadeln. Sie blüht im Juni und trägt herabhängende, bei der Reife ganz abfallende Zapfen. Die Rinde dient zum Rothgerben.

Die Fohre (Kiefer, Föhre) hat lange, steife, stechende Blattnadeln, die zu zweien aus einer fließpapierähnlichen Scheide hervorkommen und aufrechte, kegelförmige, paarweise stehende Zapfen mit dicken, holzigen Schuppen. Man findet sie vorzüglich in sandigem Boden. Ihr zähes Holz dient besonders zu Tischlerarbeiten.

Die Lärche kommt noch in hohen Gebirgsgegenden vor und zeichnet sich durch kurze, büschelweise aus einer gemeinsamen Knospe hervorkommende Blattnadeln aus. Ihre Nadeln sind weich und fallen im Winter ab. Ihre nahen Verwandten sind die Cedern des Libanon, die man jetzt auch da und dort in Gärten bei uns sieht.

Noch mögen genannt werden der Lebensbaum (Thuja), bei uns häufig auf Friedhöfen; die Cypresse (Cupressus), im Wuchs an die italienische Pappel erinnernd, mit dunklem Laube, in den Ländern um das Mittelmeer, dort gleichfalls oft auf Gräbern; die Araukarie (Araucarïa), mit regelmäßig zu sechsen um den Stamm stehenden Aesten, aus Südamerika und Australien, bei uns ein beliebter Zierbaum; endlich die Wellingtonie (Sequoïa), mit schönem, pyramidenförmigem Wuchse, nebst den australischen Gummibäumen der höchste Baum der Erde, bis gegen 100 Meter hoch, in Kalifornien, neuerlich auch bei uns in Anlagen gepflanzt.

42. Ordnung.

Pfeffergewächse (Piperïnæ).

Zwitterblüten in Aehren oder Kolben; beerenförmige Frucht.

Der Pfefferstrauch (Piper) wird in den meisten heißen Ländern, besonders aber in Ostindien, angebaut. Er hat einen knotigen, rankenden Stamm und blüht in langen, schnurförmigen Kätzchen. Die unreifen Früchte sind die bekannten Pfefferkörner, die als Gewürz in den Handel kommen. Den Schweinen und vielen andern Thieren sind sie ein tödtliches Gift.

43. Ordnung.

Osterluzeigewächse (Arstolochiēæ).

Zwitterblüten; röhrige kelchartige Blumenhülle.

Gemeine Osterluzei (Aristolochĭa) mit gelblichweißen Blüten, in Hecken. ♃. Eine andere Art, mit bräunlicher Blüte, die wie ein Pfeifenkopf aussieht, zu Lauben benutzt.

Zu dieser Ordnung gehört die Riesenblume (Rafflesĭa) von Sumatra. Ihre ziegelrothe Blume, die größte aller bekannten Blüten, hat 1 M. im Durchmesser und ist 6 Kilogramm schwer.

44. Ordnung.

Hornblattgewächse (Ceratophyllīnæ).

Blüten getrennten Geschlechtes; Blumenhülle vieltheilig; Frucht eine Nuß.

Rauhes Hornblatt (Ceratophyllum), vom Grunde des Wassers aufsteigend; quirlständige, gegabelte Blätter; Frucht am Grunde mit drei Stacheln. ♃.

2. Klasse.

Einkeimblätterige Pflanzen, Monokotyledonen.

A. Mit unterständigem oder angewachsenem (scheinbar unterständigem) Fruchtknoten.

45. Ordnung.

Froschbißartige Gewächse (Hydrocharidīnæ).

Blüten doppelt getrennten Geschlechtes; Kelch und Blumenkrone dreiblätterig; Frucht eine saftige Beere.

Der Froschbiß (Hydrochăris) mit gestielten, kreisrunden, schwimmenden Blättern. Weiße Blumen. ♃.

Die Wasserschere (Stratiōtes) mit schwertförmigen Blättern. Weiße Blumen; in Teichen. ♃.

46. Ordnung.

Bananengewächse (Scitaminēæ).

Zwitterblüten mit sechs- oder dreitheiliger Blumendecke; Frucht eine Kapsel; Wurzel mehlreich.

Der Pisang oder die Banane (Musa) in der heißen Zone liefert den Bewohnern wichtige Nahrungsmittel; bei uns als Blattpflanze in Gewächshäusern. ♃.

Der Jngwer (Zingĭber) in Ost- und Westindien liefert in seinem Wurzelstocke das bekannte Gewürz. ♃.

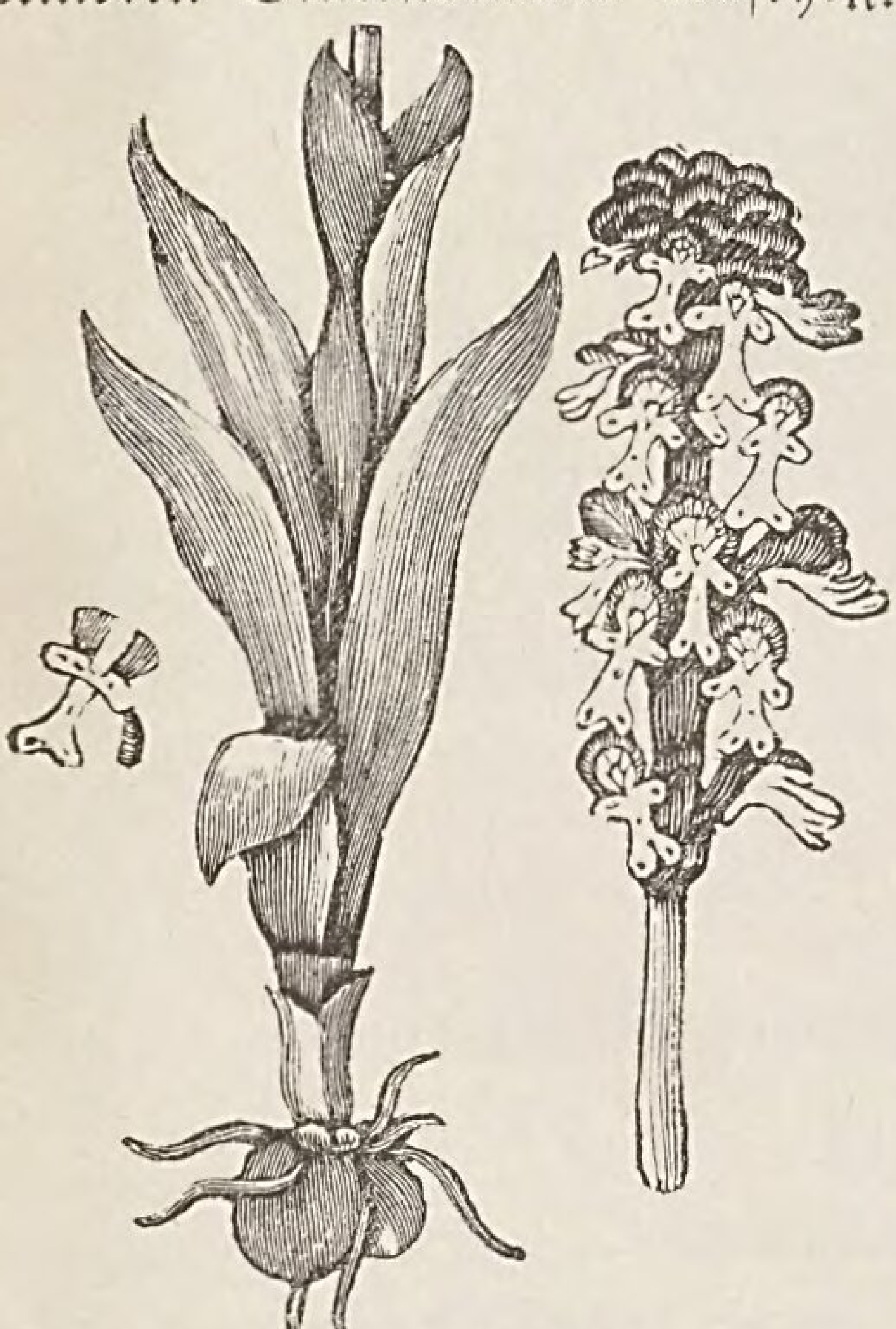
47. Ordnung.

Orchisgewächse (Orchidīnæ).

Die Blütenhülle hat sechs Blätter, drei äußere und drei innere, deren mittleres, die Unterlippe, oft sehr verlängert und zuweilen merk-

würdig gestaltet ist. Die Staubgefäße sind mit dem Stempel zu einer auf dem Fruchtknoten stehenden Säule verwachsen. Die Frucht ist eine unterständige einfächerige Kapsel mit zahlreichen feinen Samen. Die Blätter sind einfach, lanzettlich, den Stengel scheidenartig umfassend. Die knolligen Wurzeln mancher Arten enthalten viel Schleim und liefern den Salep, ein nahrhaftes Mehl. Es sind meist sehr schöne Pflanzen.

1. Die Orchis oder Ragwurz (Orchis) kommt in sehr zahlreichen Arten vor, die durch ihre schönen länglichen oder eiförmigen Blumenähren, welche am Ende des aufrechten, saftigen Stengels hervorbrechen, sich leicht kenntlich machen. Jede Blume ist nach hinten mit einem Sporn oder einer sackförmigen Verlängerung des mittleren inneren Blütenblattes versehen.



Die brandblumige Orchis. 1/1.

Die kleine oder brandblumige Orchis wächst auf Bergwiesen und blüht im Mai und Juni. Die Blumenähre ist nach oben sehr gedrängt und zu oberst schwarzbraun, wie angebrannt. Die einzelnen Blümchen sind klein, röthlich mit weißer, roth getüpfelter viertheiliger Unterlippe. Die Wurzelknollen, zu zwei neben einander stehend, sind rundlich. ♃.

2. Der Frauenschuh (Cypripedium) wird gegen 35 Cm. hoch, hat drei bis vier eiförmige, zugespitzte, stengelumfassende Blätter und entwickelt an der Spitze des Stengels eine große wohlriechende Blume mit einer großen gelben, bauchigen, schuhförmigen Unterlippe und vier dunkelbraunrothen, lanzettähnlichen Blättern. Er wächst hin und wieder in schattigen Wäldern und blüht im Mai und Juni. ♃.

Hierher gehören ferner die Sumpfwurz (Epipactis) und von ausländischen Pflanzen die gewürzhafte Vanille (Vanilla), sowie noch manche schmarotzende Arten mit seltsam gestalteten und gefärbten Blumen, die man bei uns wohl in Gewächshäusern trifft.

48. Ordnung.

Schwertblätterige Gewächse (Ensātæ).

Zwitterblüten mit meist gefärbter, sechstheiliger Blumendecke; Frucht eine vielsamige, dreifächerige Kapsel; Blätter schwertförmig.

1. Die gemeine Narzisse (Narcissus) mit glockigem, großem Honiggefäß an der gelben Blumenkrone. ♃.

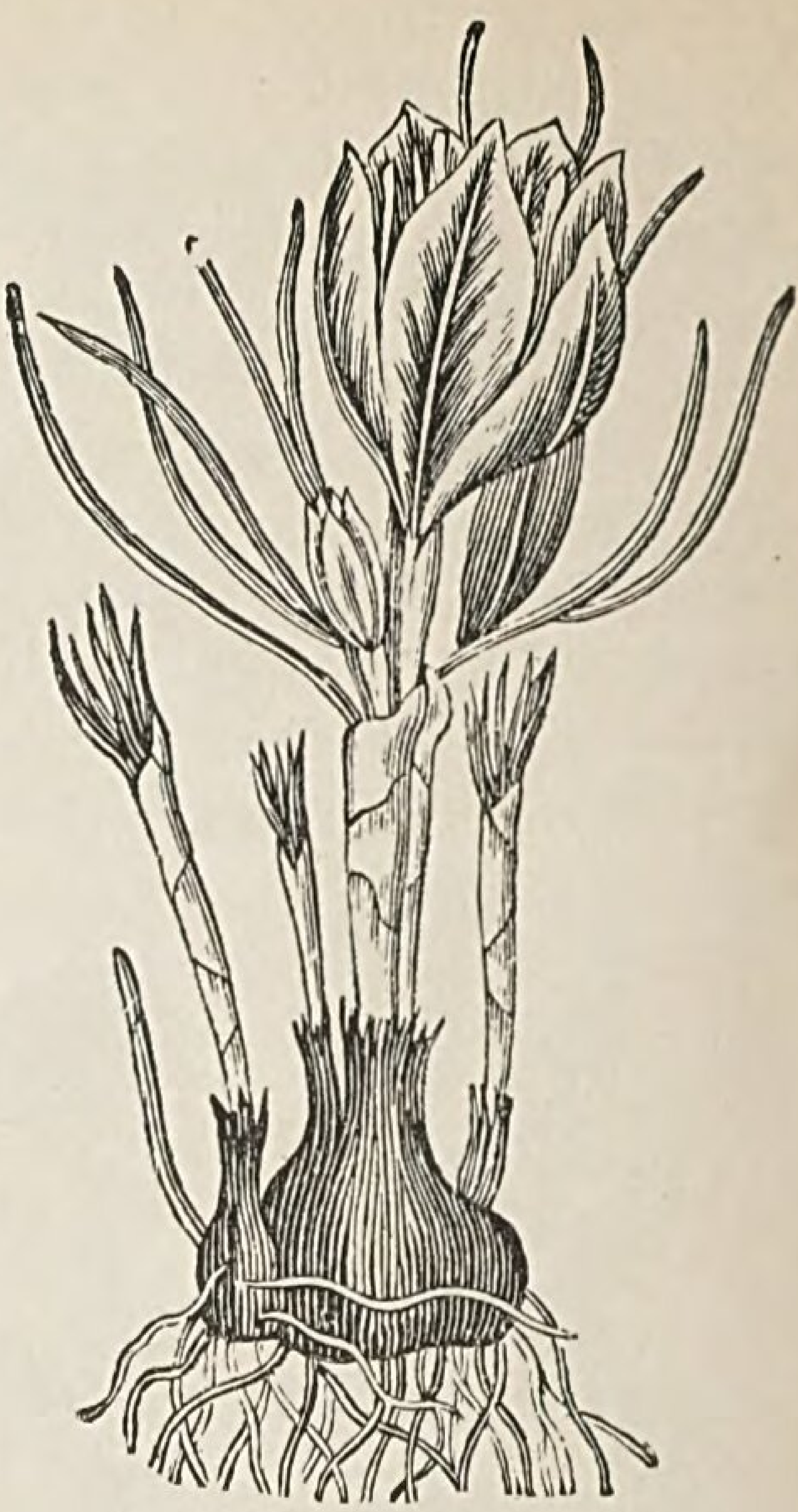
2. Der Safran (Crocus) schließt in einer sechstheiligen Blumen-

krone drei Staubgefäße und einen Stempel mit drei großen, hochgelben Narben ein.

Der Frühlingssafran wird fingershoch, wächst auf Bergwiesen und blüht schon im März und April mit weißlichen oder hellvioletten Blumen. Wird oft in Gärten gezogen, wo seine Blumen mit zu den allerfrühesten gehören. ♃.

Der echte Safran stammt aus dem Morgenland und wird in manchen Gegenden in Menge angepflanzt, weil seine Stempelnarben eine vortreffliche Farbe zum Färben der Zeuge liefern. Außer zur Bereitung von Farben werden die Narben des echten Safrans auch in der Medizin benutzt. ♃.

Hierher gehören ferner die Wasser-Schwertlilie (Iris), das gemeine Schneeglöckchen (Galanthus) und die im tropischen Amerika einheimischen Ananas (Ananassa, Bromelĭa) und Agave (Agāve), gewöhnlich Aloë genannt.



Der echte Safran. 1/1.

B. Mit freiem oder oberständigem Fruchtknoten.

49. Ordnung.

Liliengewächse (Liliacēæ).

Der Kelch fehlt. Die Blumenkrone ist sechsblätterig oder sechsspaltig, meist mit sechs Staubgefäßen und einem dreinarbigen Stempel. Die Frucht ist eine dreifächerige Kapsel. Die Blätter sind scheidenartig, der Wurzelstock zwiebelig. Es gehören dahin sehr schöne Pflanzen, von welchen viele in Gärten und Töpfen zur Zierde gezogen werden.

1. Die Zeitlose (Colchĭcum) blüht im Spätherbst in Menge auf allen Wiesen. In der blaß blaurothen Blumenkrone stehen sechs Staubgefäße mit einem dreinarbigen Stempel. Der fleischige Wurzelstock sitzt tief in der Erde und treibt im Frühjahre mehrere tulpenartige Blätter, welche in der Mitte eine große Samenkapsel einschließen. Alle Theile dieses wohlbekannten Zwiebelgewächses sind sehr giftig. ♃.

2. Der weiße Germer, nach alter Benennung die weiße Nieswurz (Verātrum), hat gelblichweiße, sechsblätterige Blumen, welche am Ende des mit großen, nervigen Blättern dicht besetzten Stengels hervorbrechen und traubenförmig beisammen stehen. Sie wächst überall auf hohen Alpen und wird bis 1,15 M. hoch. Die ganze Pflanze, vorzüglich aber der knollige, inwendig weiße, auswendig schwarz und weiß gefleckte Wurzelstock ist höchst giftig. ♃.

Hierher gehören ferner: Die Maiblume (Convallarĭa), der Spargel (Asparăgus), die Einbeere (Paris), die Tulpen (Tulĭpa), die Kaiserkrone (Fritillarĭa), die weiße Lilie (Lilĭum), die Hyazinthe (Hyacinthus) und besonders die verschiedenen Arten des Lauches (Allĭum), Knoblauch, Zwiebel, Schnittlauch u. a.), welche zum Würzen der Speisen angepflanzt werden. Von ausländischen Pflanzen sind zu nennen der Drachenbaum (Dracæna), bei uns öfters als Zierpflanze gezogen; die eigentliche Aloë (Aloë), deren bitterer Saft Heilkräfte hat; der Yams (Dioscorēa), dessen Wurzelknollen den Bewohnern heißer Länder zur Nahrung dienen; der neuseeländische Flachs (Phormĭum), dessen zähe Blattfasern zu Flechtwerk benutzt werden.



Die weiße Nieswurz. $^1/_1$.

50. Ordnung.

Palmen (Palmæ).

Die Palmen bilden eine ganz ausgezeichnete Abtheilung von Pflanzen, die alle nur in den heißen Erdgegenden vorkommen. Sie erreichen nicht selten eine Höhe von 30 bis 50 M. und gewinnen dadurch ein baumartiges Aussehen. Es ist aber der Stamm nicht aus Holzringen gebildet, wie bei den eigentlichen Bäumen, und theilt sich auch nicht in Aeste und Zweige, wie bei diesen, sondern bleibt stets einfach und trägt nur an seiner Spitze eine Krone von langgestielten fächerförmigen oder gefiederten, 3 bis 5,50 M. langen Blättern, zwischen denen der Blütenstengel emportreibt. Die Blumen stehen in Kolben, Rispen oder Trauben beisammen und sind meist getrennten Geschlechtes. Die Früchte

sind entweder beerenartig, oder Steinfrüchte, oder Nüsse, bisweilen auch schuppige Zapfen.

Die Palmen sind höchst nützliche Gewächse. Das Mark, welches oft den größten Theil des Stammes ausmacht, liefert bei vielen Arten ein vortreffliches Mehl. Die langen breiten Blätter werden zum Decken der Häuser, sowie zu allerlei Geweben benutzt. Aus den abgeschnittenen Blumenscheiden fließt ein wohlschmeckender Saft heraus, aus welchem der Palmwein bereitet wird. Die Früchte sind meist eßbar. Es gibt zahlreiche Gattungen und Arten, unter welchen folgende zu den nützlichsten gehören.

1. Die Dattelpalme (Phœnix) wächst im ganzen nördlichen Afrika, wird aber auch in Sicilien und anderen südlichen Ländern von Europa angepflanzt. Sie kann über 30 M. hoch werden, ein Alter von zweihundert Jahren erreichen und trägt an ihrer Spitze eine Krone von gefiederten, bis gegen 3 M. langen Blättern, zwischen denen die großen gelblichen, hängenden Blumenrispen aus einer lederartigen Scheide hervorbrechen. Die Früchte, etwas größer als eine Eichel, reifen in großen Büscheln, oft an zweihundert beisammen, sind röthlichbraun und haben um einen harten Kern herum ein pflaumenartiges, honigsüßes Fleisch, das ein Hauptnahrungsmittel der ärmeren Volksklasse von Arabien und Nordafrika ausmacht.

2. Die Kokospalme (Cocos) gedeiht in den heißesten Gegenden von Asien und Afrika, von wo sie auch in das südliche Amerika verpflanzt worden ist. Sie erhebt sich mit geradem, gleichförmigem Wuchse bis zu einer Höhe von 25 und mehr M. und breitet an ihrer Spitze eine prachtvolle Krone von gefiederten Blättern aus, zwischen denen die gelblichen Blüten in Trauben hervorkommen. Die ausgewachsenen Früchte (Kokosnüsse) sind von der Größe eines Menschenkopfes und schließen in einem dichten, faserigen Gewebe eine harte Nuß ein, die beim unreifen Zustande eine milchartige Flüssigkeit enthält, den erquickenden Labetrank der Tropenbewohner, im reifen Zustande einen weißen Kern von mandelartigem Geschmack, aus dem das Palmöl genommen wird. Die harte Schale wird zu Gefäßen verarbeitet, die sie umschließenden Fasern zu Matten. Die Gipfelknospen liefern ein Gemüse (Palmkohl) und einen Saft, aus dem Palmwein, Syrup und Zucker gewonnen wird. Das Holz der älteren Bäume wird zum Häuserbau verwendet, mit den Blättern werden die Häuser gedeckt; außerdem wird aus ihnen allerhand Flechtwerk gemacht, auch statt des Schreibpapiers dienen sie. Aus den Blattfasern werden Stricke verfertigt.

3. Die Sagopalme (Sagus) kommt vorzüglich auf Malabar und in Japan vor und wird bis 9 M. hoch. Aus ihrem Marke wird ein sehr nahrhaftes Mehl (der Sago), das häufig in Handel kommt, gewonnen. Die Früchte sind ebenfalls eßbar. Die Blätter geben ein wohlschmeckendes Gemüse.

4. Den Palmen verwandt ist der Rotang (Calămus), mit sehr langem, schilfartigem, dünnem, ästigem Stamm, in sumpfigen Gegenden Ostindiens. Seine Stengel liefern das sogenannte spanische Rohr.

51. Ordnung.
Aronartige Gewächse (Aroïdeæ).

Blüten meist getrennten Geschlechtes, in Aehren oder Kolben, an welchen die Staubgefäßblüten über den Stempelblüten stehen.

Es gehören hierher unter andern der Rohrkolben (Typha), der gefleckte Aron (Arum), das Schlangenkraut (Calla).

52. Ordnung.
Sumpflilien (Helobīæ).

Wachsen am oder im Wasser, Blüten theils getrennt, theils Zwitterblüten.

Hierher gehören der Froschlöffel (Alisma), das Pfeilkraut (Sagittarĭa), das Laichkraut (Potamogēton), das Seegras (Zostēra), die Wasserlinsen (Lemna) u. a.

53. Ordnung.
Simsengewächse (Juncīnæ).

Grasähnliche Pflanzen mit knotenlosem Halm, sechstheiliger trockener Blütenhülle, meist sechs Staubgefäßen.

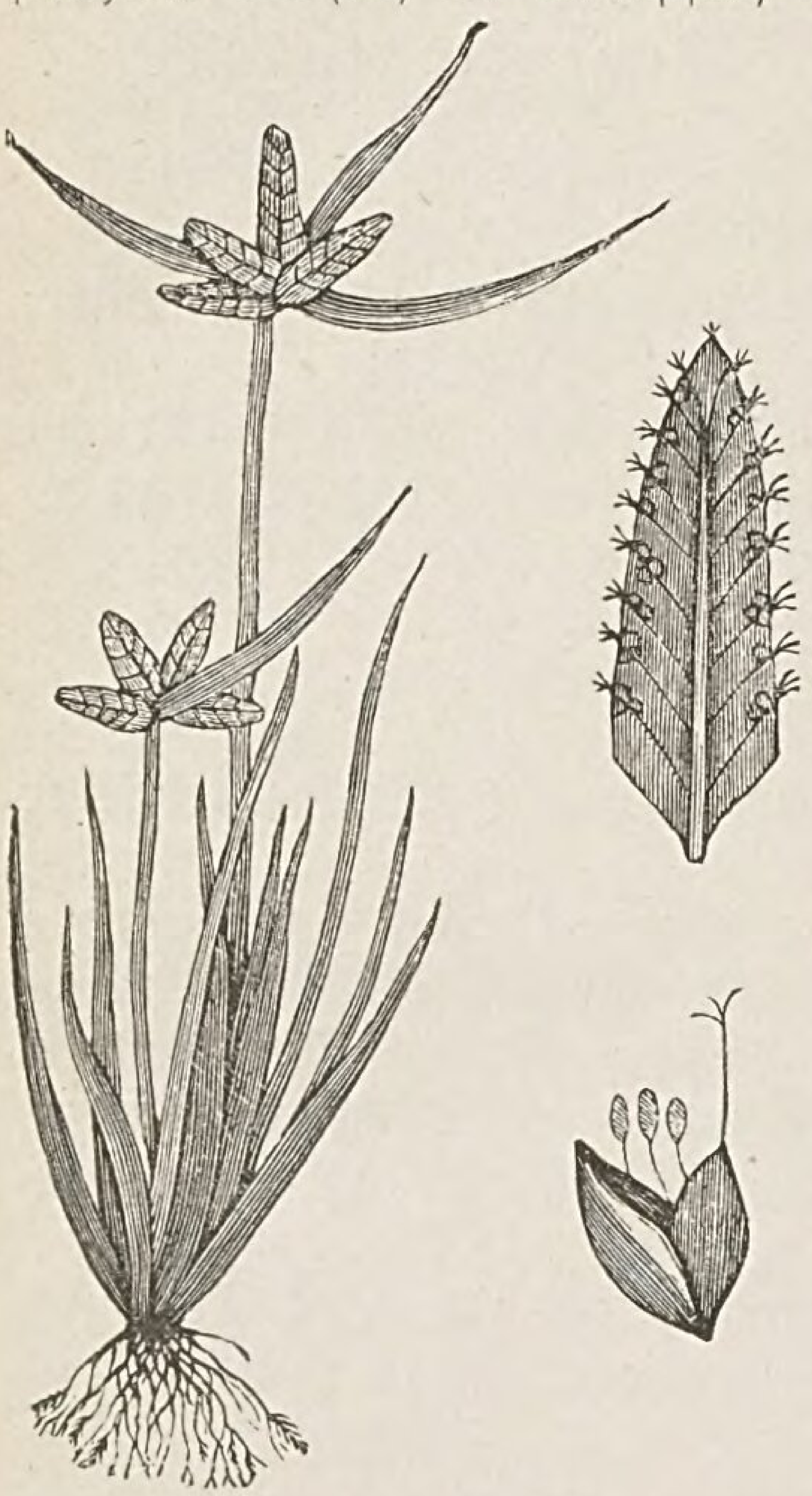
1. Die echte Simse oder Binse (Juncus) hat einen runden mit schwammigem Mark angefüllten Halm, schmale, öfters stielrunde oder rinnige Blätter, blüht in dichten, dachziegelförmig übereinanderliegenden Aehrchen und wird zu Flechtwerken und zum Dachdecken benutzt. Es gibt zahlreiche Arten, die überall in Teichen und an Seen vorkommen. Meist ♃.

2. Die Hainsimse (Luzŭla) unterscheidet sich von ihr durch grasartige, flache, meist behaarte Blätter. Sie wächst in Wäldern und auf trockenen Heiden. ♃.

54. Ordnung.
Balg- oder spelzblütige Pflanzen (Glumacĕæ).

Eine sehr ausgezeichnete Abtheilung von Pflanzen. Die Wurzeln sind faserig und theils einjährig, theils mehrjährig. Der Stamm oder Halm ist meist dünn und schwankend, wird um die Zeit der Fruchtreife gelblich und stirbt nach derselben ab. Die Blätter sind lang und schmal und umfassen mit ihrem unteren Theile scheidenartig den Halm. Die Blüten stehen in Aehren oder Rispen beisammen. Die Kelche und Kronen bestehen bloß aus grünlichen, bräunlichen oder röthlichen Schuppen, welche Spelzen genannt werden, und von denen die beiden äußeren oft mit einem borstenförmigen Fortsatz oder einer sogenannten Granne versehen sind. Die Zahl der Staubgefäße ist fast durchgehends drei. Die Geschlechter sind bisweilen getrennt. Die Samen sind meist länglich und enthalten bei vielen Arten einen mehligen Stoff, der Menschen und Thieren zur Nahrung dient. In den heißen Erdgegenden wachsen mehrere Gattungen baumartig auf und nähern sich dadurch sehr den Palmen. Der Nutzen der Gräser für den Haushalt der Menschen ist sehr groß, und viele werden mit besonderer Sorgfalt theils zur Nahrung des Menschen, theils zur Fütterung des Viehes angebaut.

A. Die Halb- oder Scheingräser haben einen knotenlosen, markigen, walzenförmigen oder dreikantigen Halm. Die Blätter sind öfters drehrund. Die Blüten bilden theils Aehren, theils doldenartige Rispen, bisweilen auch Dolden und Köpfchen. Sie wachsen meist auf feuchten Wiesen, in Sümpfen, Morästen und Gräben und geben kein gutes Viehfutter (saures Gras). Es gehören dahin unter anderen folgende:



Das gelbe Cypergras. 1/1. Blüten vergr.

1. Das Riedgras oder die Segge (Carex) hat eine dichte faserige Wurzel, aus welcher viele aufrechtstehende markige Halme hervortreiben. Die Blüten stehen in vielzeiligen, ziegeldachartigen, auf unterschiedliche Weise am Halme geordneten Aehrchen beisammen und sind getrennten Geschlechtes. Es gibt eine Menge von Arten, die überall auf sumpfigen Wiesen vorkommen und von den Landwirthen nicht gerne gesehen werden, weil sie für den übrigen Graswuchs höchst schädlich sind.

Das Sandriedgras wächst häufig auf Sandebenen. Seine lange, kriechende Wurzel wird unter dem Namen Graswurzel in der Medizin benutzt. ♃.

2. Das Cypergras (Cypērus) wächst überall auf sumpfigen Stellen und im Wasser. Die Blüten stehen in kleinen zweireihigen, ungestielten Aehrchen am Ende des Halmes und sind von mehreren langen Blättern umgeben.

Das gelbliche Cypergras wird bis 15 Cm. hoch. Die Halme sind stumpfdreieckig und tragen an ihrer Spitze die bräunlichgelben, zusammengedrückten, länglichen Aehrchen. Es findet sich im Sommer auf sumpfigen Sandplätzen. ⊙ Zu den Cypergräsern gehört auch die ägyptische Papyrusstaude, aus deren unter der Rinde befindlichen bastähnlichen Häuten die Alten ihr Papier bereiteten. ♃.

3. Das Wollgras (Eriophŏrum) ist leicht an den langen weißen Haaren zu erkennen, die nach der Blütezeit die kleinen Früchtchen umgeben. ♃.

B. Bei den wahren Gräsern ist der Halm hohl, von Stelle zu Stelle da, wo die Blätter ihren Ansatzpunkt haben, knotig. Fast alle haben drei Staubgefäße und zwei Stempel.

a. Die Rohrgräser wachsen fast überall auf feuchtem, sumpfigem Boden.

1. Das Teichrohr oder gemeine Schilf (Phragmītes) findet ich in Menge in Teichen, in Sümpfen und an den Ufern der Flüsse Seen. Es wird mannshoch, blüht im Juli und August und dient

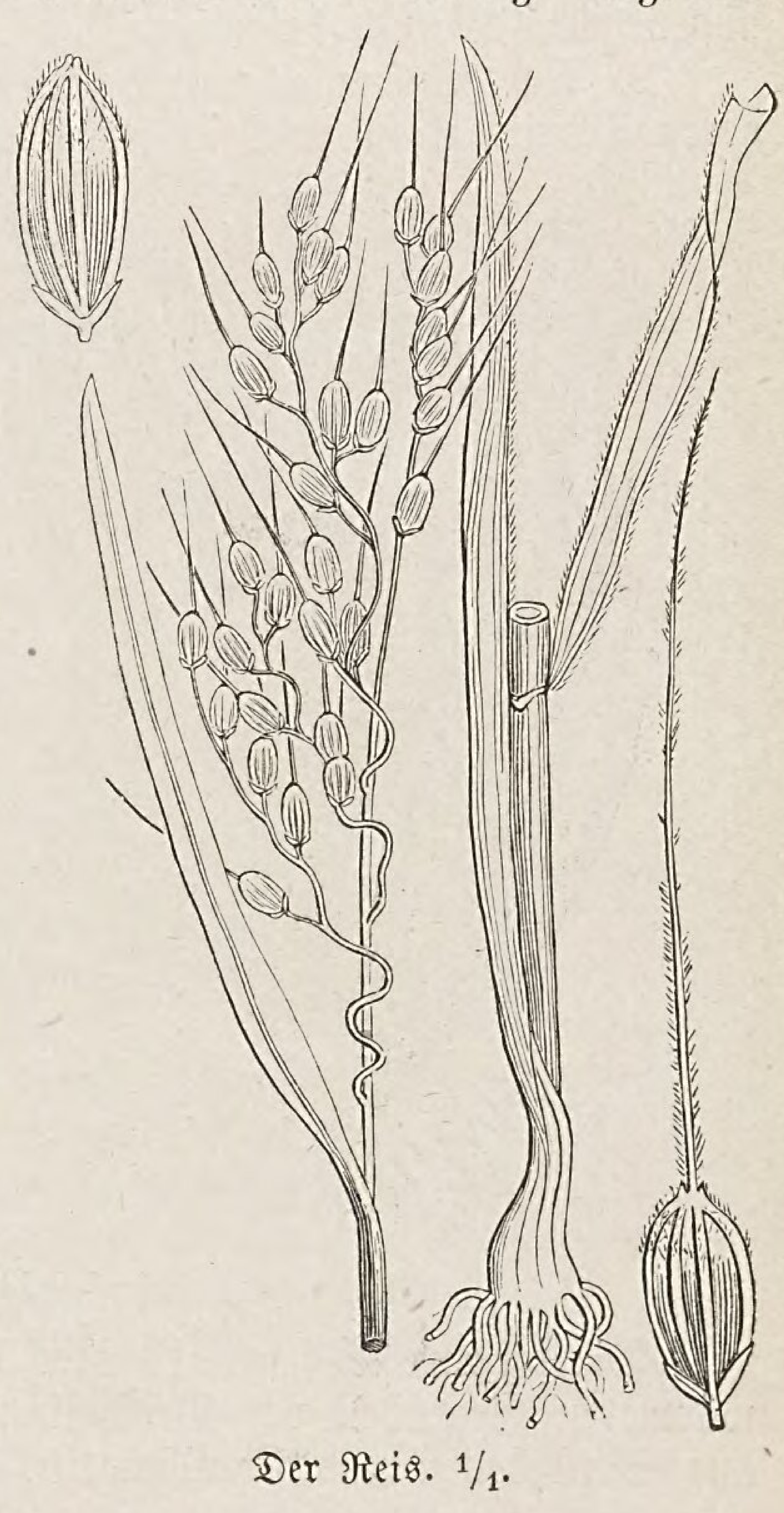
zum Dachdecken, zum Berohren der Wände, zu Weberspulen und andern Zwecken. Die großen, rispenförmigen Blumenbüschel werden zu feinen Besen gebraucht. ♃.

2. Das Zuckerrohr (Sacchārum) wächst ursprünglich in Ostindien und andern heißen Ländern wild, wird daselbst aber auch in Menge angebaut. Sein ziemlich dicker Halm erreicht bisweilen eine Höhe von 4 M. und enthält in seinem Marke den kostbaren Saft, aus welchem der Zucker gewonnen wird. ♃.

3. Das Bambusrohr (Bambūsa) unterscheidet sich von allen andern grasartigen Pflanzen dadurch, daß sein Halm ästig ist. Es wird bis gegen 30 M. hoch und 20 Cm. dick. Es bildet in sumpfigen Gegenden heißer Länder große Wälder. Seine Halme werden zum Häuserbau, zu Zäunen, zu Gefäßen, seine Wurzelausläufer zu Spazierstöcken, seine Blätter zu Flechtwerk benutzt, aus seinem Baste bereiten die Chinesen Papier. ♃.

b. Die Getreidegräser entwickeln sehr mehlreiche Körner und werden deshalb häufig zur Nahrung des Menschen, sowie auch zur Fütterung der Hausthiere angebaut.

1. Der Weizen (Tritĭcum) stammt ursprünglich aus Asien, blüht in vierseitigen Aehren und wird überall in Menge angebaut. Man unterscheidet Sommerweizen und Winterweizen, welche beide wieder in mancherlei Abänderungen, mit oder ohne Grannen, vorkommen. Die Weizenkörner liefern das beste Mehl, woraus das meiste und schmackhafteste Brod gebacken wird. Bei dem Dinkelweizen oder Spelz sind die Körner von den Spelzen umhüllt. ⊙ und ⊙̇


Der Reis. 1/1.

2. Der Mais oder das türkische Korn (Welschkorn, Zea) stammt aus dem mittleren Amerika. Es wird oft bis 5 M. hoch und ist getrennten Geschlechtes. Die Frucht besteht in runden mehligen Körnern, die kolbenförmig um einen Stiel sitzen. ⊙

3. Der Reis (Orȳza) stammt ursprünglich aus Ostindien, wird jetzt aber in den meisten wärmeren Gegenden der Erde auf sumpfigem oder leicht zu bewässerndem Boden angebaut. Der Halm ist fast rohrartig

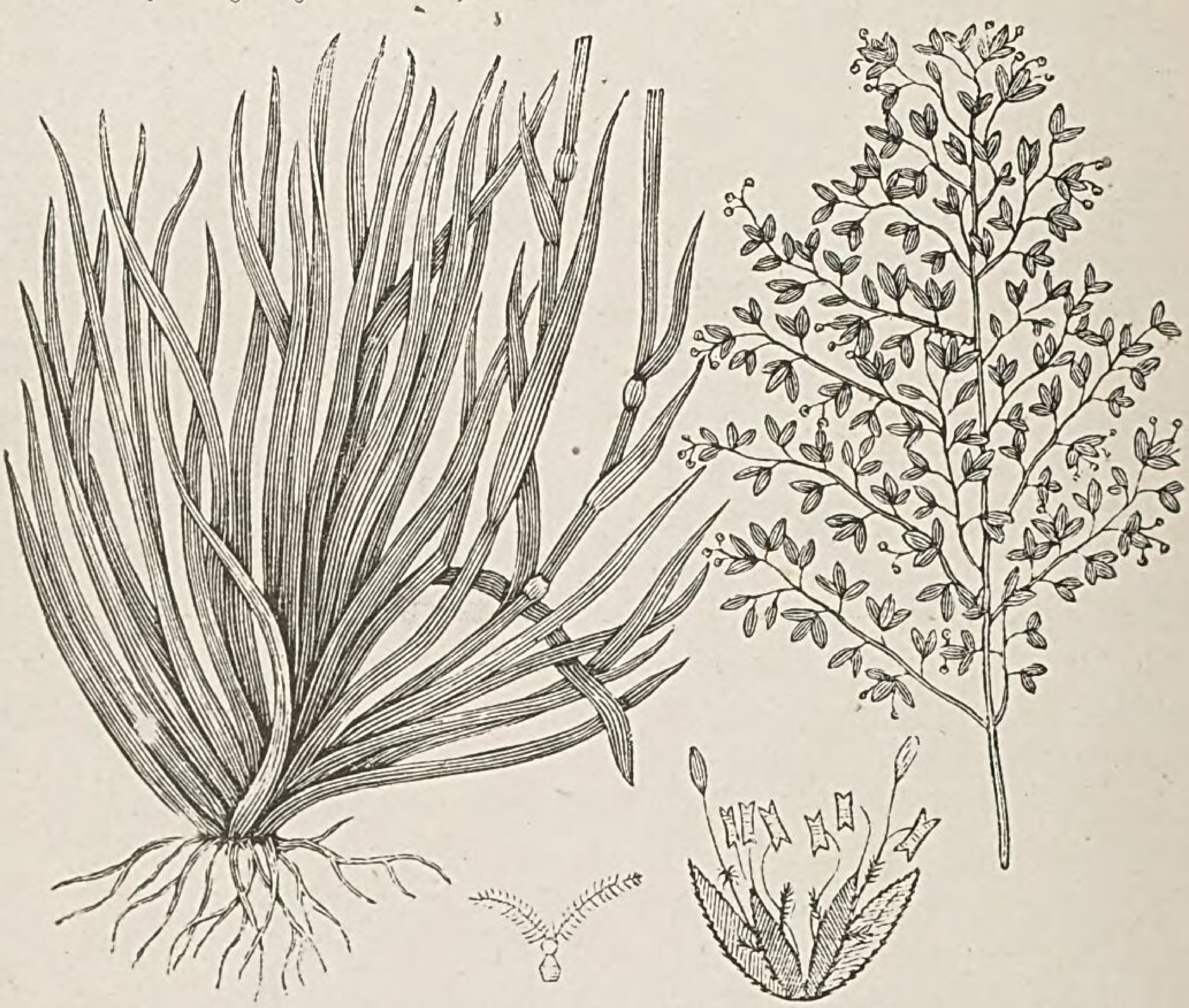
und wird ungefähr 1,15 M. hoch. Der Blütenstand gleicht anfangs dem einer Gerstenähre, breitet sich aber später zu einer Rispe aus. Seine Körner liefern eines der vortrefflichsten Nahrungsmittel, mit dem Millionen von Menschen sich ernähren. ⊙

Hierher gehören auch der Roggen (Secāle), das hauptsächlichste Getreide der nördlichen Gegenden; die Gerste (Hordĕum), als Sommergerste und Wintergerste, mit reihenweise geordneten Körnern; der Hafer (Avēna), in Rispen, mit stark geknieter, am Grund gedrehter Rückengranne; die Hirse (Panĭcum), mit weiter, überhängender Rispe und haarigen Blättern.

c. Die Futtergräser dienen zur Fütterung des Viehes. Ihre Zahl ist sehr groß. Viele werden mit Sorgfalt angepflanzt und bilden die künstlichen Wiesen.

1. Das Ruchgras (Anthoxanthum) wächst häufig auf trockenen Wiesen, blüht vom April bis in den Juni mit ährenförmiger Rispe und kann bis 40 Cm. hoch werden. Die Halme sind gelblichgrün mit drei bis vier dicken, braunen Knoten, die Blätter ziemlich lang und breit und mit langen, weißen Haaren besetzt. Es gehört unter die vortrefflichsten Futtergräser, von denen das Heu vorzugsweise seinen angenehmen Geruch bekommt. ♃

2. Das Schmielgras (Aira) blüht mit ausgebreiteter Rispe, deren Blümchen zu zwei in jedem Kelche beisammenstehen.



Die graue Schmiele. 1/1. Blüte vergrößert.

Die graue Schmiele oder das Silbergras kommt in den wärmeren Gegenden von Deutschland und der Schweiz vor, besonders auf Sandebenen und Sandhügeln. Sie wird bis 30 Cm. hoch, hat

graue oder bläulichgrüne, steife, borstenförmige, in starken Büscheln aus der Wurzel hervorkommende Blätter, dünne, glänzende Halme und blüht vom Juni bis in den August. Die einzelnen Aehrchen sind blaßröthlich oder blau von Farbe. Jedes Blümchen enthält drei Staubgefäße mit großen länglichen Staubbeuteln und zwei fiederige Stempel. Am Grunde der äußeren Kronspelze entspringt eine ganz eigenthümlich gebildete Granne, die in der Mitte ein Kränzchen von Haaren trägt und nach oben keulenförmig sich verdickt. Alle Theile dieses wunderbaren Blütenbaues sind auf der Abbildung deutlich dargestellt. ♃.

3. Der Lolch (Lolĭum) wird unter dem Namen Raigras auf Rasenplätze gesäet. Er blüht in Aehren, deren schmale Seite dem Halm zugekehrt ist, wodurch er sich leicht von wilden Weizenarten unterscheiden läßt. ♃. Eine Art dieser Gattung, der Taumellolch, erkennbar an den lang begrannten Blüten, ist giftig. Er wächst auf Aeckern unter dem Getreide. ⊙

Hierher gehören ferner der Fuchsschwanz (Alopecūrus), das Lieschgras (Phlēum), das Straußgras (Agrostis), das Perlgras (Melĭca), das Zittergras (Briza), das Rispengras (Poa), der Schwingel (Festūca), die Trespe (Bromus) und andere mehr.

Zweite Abtheilung.

Pflanzen ohne deutliche Blüten (Kryptogamen).

3. Klasse.

Pflanzen ohne Keimblätter, Akotyledonen.

Diese Abtheilung begreift diejenigen Pflanzen, welche keine deutlichen Blüten mit Staubgefäßen und Stempeln hervorbringen. Alle stehen hinsichtlich ihres inneren und äußeren Baues auf einer viel niedrigeren Stufe als die Blütenpflanzen, ja die niedrigsten von ihnen stellen nichts anders als organische Schleimmassen dar. Die meisten kommen an schattigen und feuchten Orten vor, in dunkeln Wäldern, auf Sumpfplätzen oder auf hohen Felsen, wo die Blütenpflanzen nicht mehr zu gedeihen vermögen. Viele leben im Wasser, andere wuchern auf Bäumen als Schmarotzer, noch andere schießen aus faulem Holze, selbst aus in Gährung übergegangenen Nahrungsmitteln hervor. Die Fortpflanzung geschieht durch Keimkörner, Sporen, die meist so klein sind, daß man sie nur durch starke Vergrößerungsgläser wahrnehmen kann. Diese Körnchen liegen entweder frei an der Oberfläche, oder sind in einem zelligen Gewebe eingeschlossen, oder befinden sich, bei den höher entwickelten Gattungen, in besonderen Behältern. Es erinnern also diese Gewächse in Bezug auf Fortpflanzung ganz an die niedrigsten Klassen des Thierreiches.

A. Kryptogamische Gefäßpflanzen.

55. Ordnung.
Gliederfarne (Goniocaulæ).

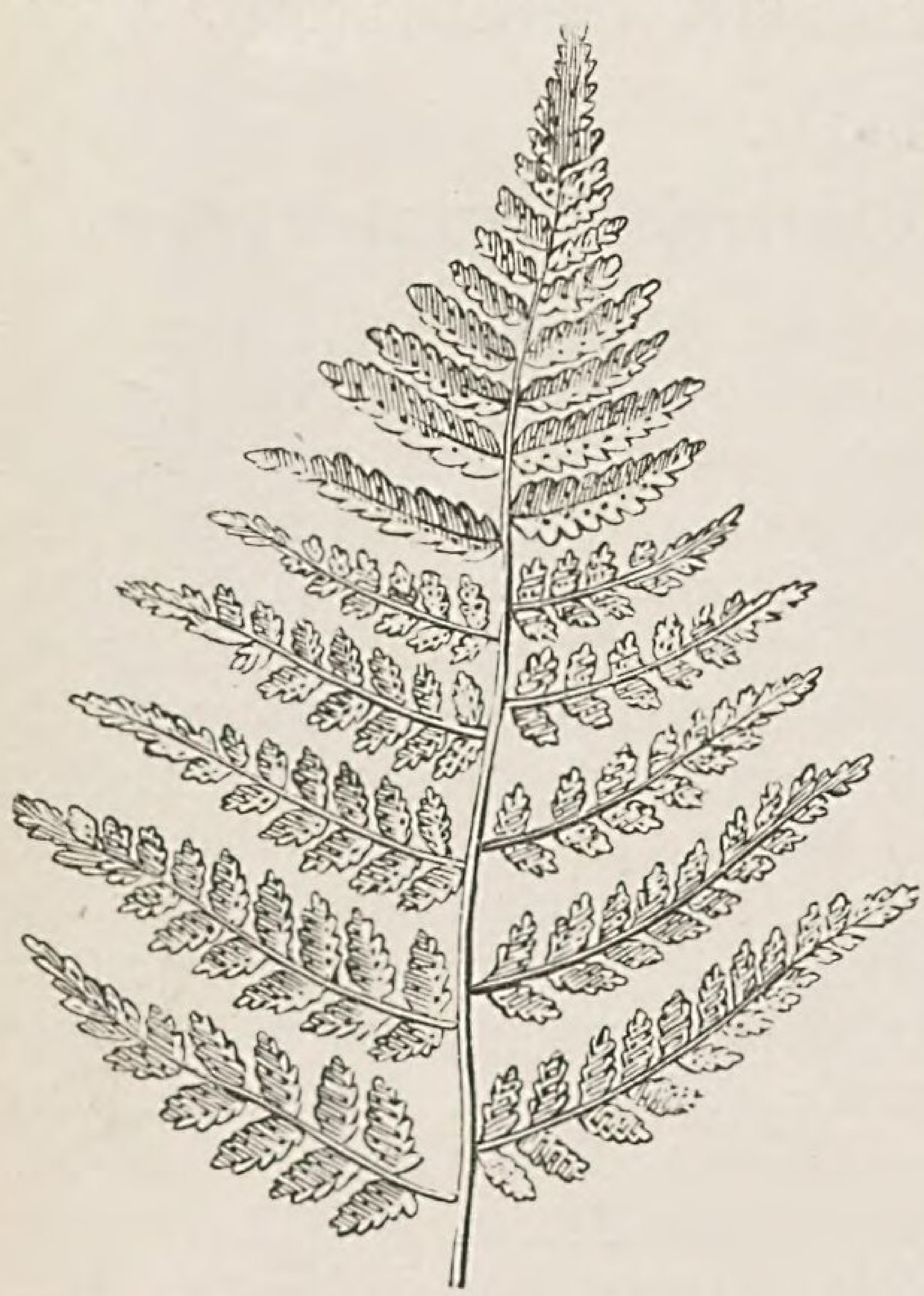
Dieselben haben einen kriechenden Wurzelstock und gegliederte Stengel. Aeste einfach oder quirlständig. Statt der Blätter finden sich nur häutige Blattscheiden.

Der Schachtelhalm (Schaftheu, Equisētum) ist ein sehr bekanntes Gewächs, das überall auf nassen, sandigen und lehmigen Stellen vorkommt. Man bindet daraus Wische zum Fegen und Scheuern der Küchengeschirre. Die rauhen Stengel des Winterschafthalmes dienen zum Poliren. ♃.

56. Ordnung.
Blattfarne (Filicĭnæ).

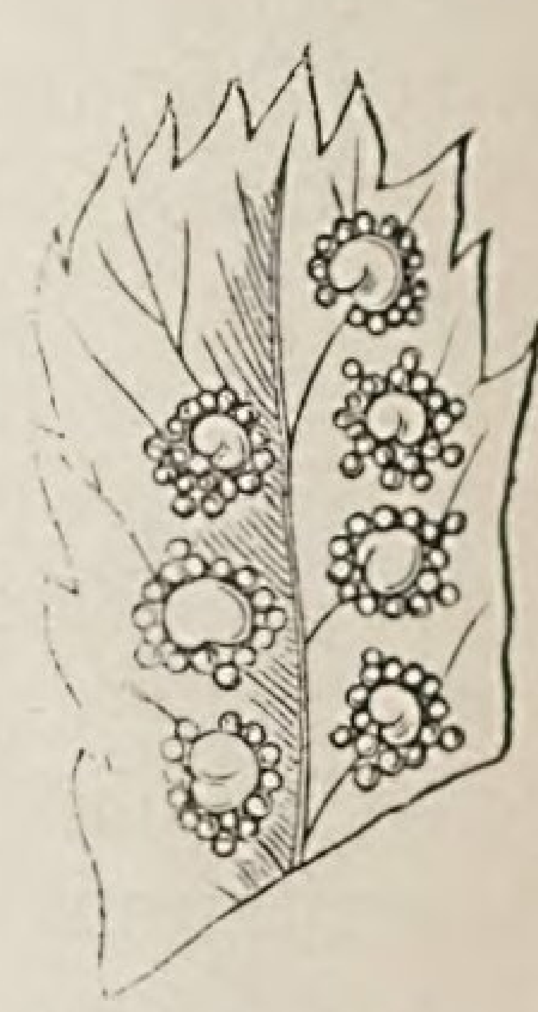
Pflanzen mit deutlich gesonderten Blättern, aufrechtem ungegliedertem Stengel und kriechendem Wurzelstock.

1. Der Bärlapp (Lycopodĭum) ist ein kleines, niedliches Pflänzchen mit niedergedrücktem, verzweigtem Stengel oder Strunk und dicht gedrängten, kleinen, lanzettähnlichen, schuppigen Blättern. Die in der Kapsel enthaltenen feinen, gelben Keimkörnchen sind unter dem Namen Hexenmehl bekannt und dienen in den Apotheken zum Bestreuen der Pillen, werden aber auch Kindern auf wunde, juckende Stellen als auftrocknendes Mittel aufgestreut. ♃.



Das gemeine Farrenkraut. 1/4.

2. Das gemeine Farrenkraut (Aspidĭum) hat aufrechte fiederspaltige Blätter, an deren unterer Seite die Samenkapseln haufenweise beisammen stehen, wie dieses auf unserer Abbildung dargestellt ist. Es wächst häufig in Wäldern und auf Heiden, und liefert in seinen Wurzeln eines der wirksamsten Mittel zur Abtreibung des Bandwurms. ♃.



Einzelnes Fiederblättchen vergrößert, um die Früchte deutlicher zu zeigen.

Auf Neuseeland gibt es baumartige Farne, die einigermaßen den Palmen ähnlich sehen, und deren Mark geröstet als Nahrungsmittel dient. — In den Schichten der Kohlengebirge findet man häufig Abdrücke urweltlicher Farne.

B. Kryptogamische Zellenpflanzen.

a. Beblätterte Zellenpflanzen.

57. Ordnung.

Moosartige Pflanzen (Muscĭnæ).

Die Moose sind kleine niedliche Gewächse, die meist an feuchten schattigen Stellen vorkommen und mehr im Spätherbst, Winter und Frühling, als im Sommer wachsen. Einige leben an Felsen und Mauern, andere an Baumstämmen, andere an der Erde. Die Fortpflanzung geschieht durch feine Keimkörnchen, die in kleinen, auf zarten Stielen sitzenden Büchsen mit Deckeln eingeschlossen sind.


Das Haarmützenmoos. 1/1.

1. Das Astmoos (Hypnum) findet sich häufig in Wäldern an der Erde, an Felsen, Steinen, Mauern und Baumstämmen. Die Samenbüchsen stehen auf borstigen Stielen. ♃

2. Das Haarmützenmoos oder der Widerthon (Polytrĭchum) wächst überall in Wäldern und auf Heideplätzen, wo es dichte weiche Rasen bildet. Die meist sehr einfachen Stengel oder Strünke werden oft 25 Cm. lang, stehen in Menge neben einander und sind mit ganz schmalen linienförmigen Blättchen besetzt. Die Samenbüchsen stehen auf langen zarten Stielen und tragen eine dicht behaarte, filzige Mütze. ♃

3. Das Torfmoos (Sphagnum) auf Sumpfboden trägt viel zur Bildung des Torfes bei. ♃

4. Die Lebermoose (Hepatĭcæ) haben keine Deckel, sondern Klappen an den Samenbüchsen. Sie finden sich gleichfalls an feuchten Orten. ♃

58. Ordnung.

Röhrenstengelige Zellenpflanzen (Characēæ).

Hierher gehört nur der gemeine Armleuchter (Chara) mit hartem, gliederigem Stengel und quirlständigen Aesten, in deren Winkeln die Fruchtkapseln sitzen. In Teichen und Wassergräben. ⊙ und ⊙.

b. Blattlose Zellenpflanzen.

59. Ordnung.

Algenartige Zellenpflanzen (Algĭnæ).

Sie zerfallen in die Familien Flechten (Lichēnes) und Algen (Algæ).

Die Flechten bilden sich an Bäumen, alten Zäunen, Felsen, Steinen und an der Erde, ziehen ihre Nahrung aus der Luft, sind von Farbe meist graulichweiß, braun, gelb oder auch schwarz und kommen in sehr verschiedenen Formen vor. Einige sind strauchartig, andere haarförmig, andere laubartig, andere krustenartig. Die Keimkörnchen entwickeln sich theils an der Oberfläche als ein äußerst feines Pulver, theils in besonderen kleinen Schläuchen. Es gibt eine ungeheure Menge von Arten, von welchen einige, wie die Lackmusflechte oder Orseille (Roccella), gute Farbestoffe liefern, andere als Nahrungsmittel zubereitet oder in der Medizin benutzt werden.

1. Die Haarflechte oder der Baumbart (Usnēa) hat ein hängendes, sehr langes, weißliches oder weißlichgraues Laub, dessen letzte Verzweigungen haarförmig sind. Sie hängt überall in Gebirgswäldern an Baumästen, besonders an alten Tannen und Buchen, und kann zum Gelbfärben benutzt werden. ♃.



Die isländische Flechte. 1/1.

2. Die isländische Flechte, auch isländisches Moos (Cetrarĭa islandĭca) genannt, wächst in kalten Gegenden, in Deutschland nur auf hohen Bergen, und ist laubartig. Das Laub ist etwas aufrecht, lederhäutig, ästig zerschlitzt, obenher graulich- oder bräunlichgrün, unten weißlich, am Grunde blutfleckig. Sie enthält einen schleimigen bitteren Stoff, der sich durch Wasser ausziehen läßt und als vortreffliches Mittel für Brustkranke benutzt wird. ♃.

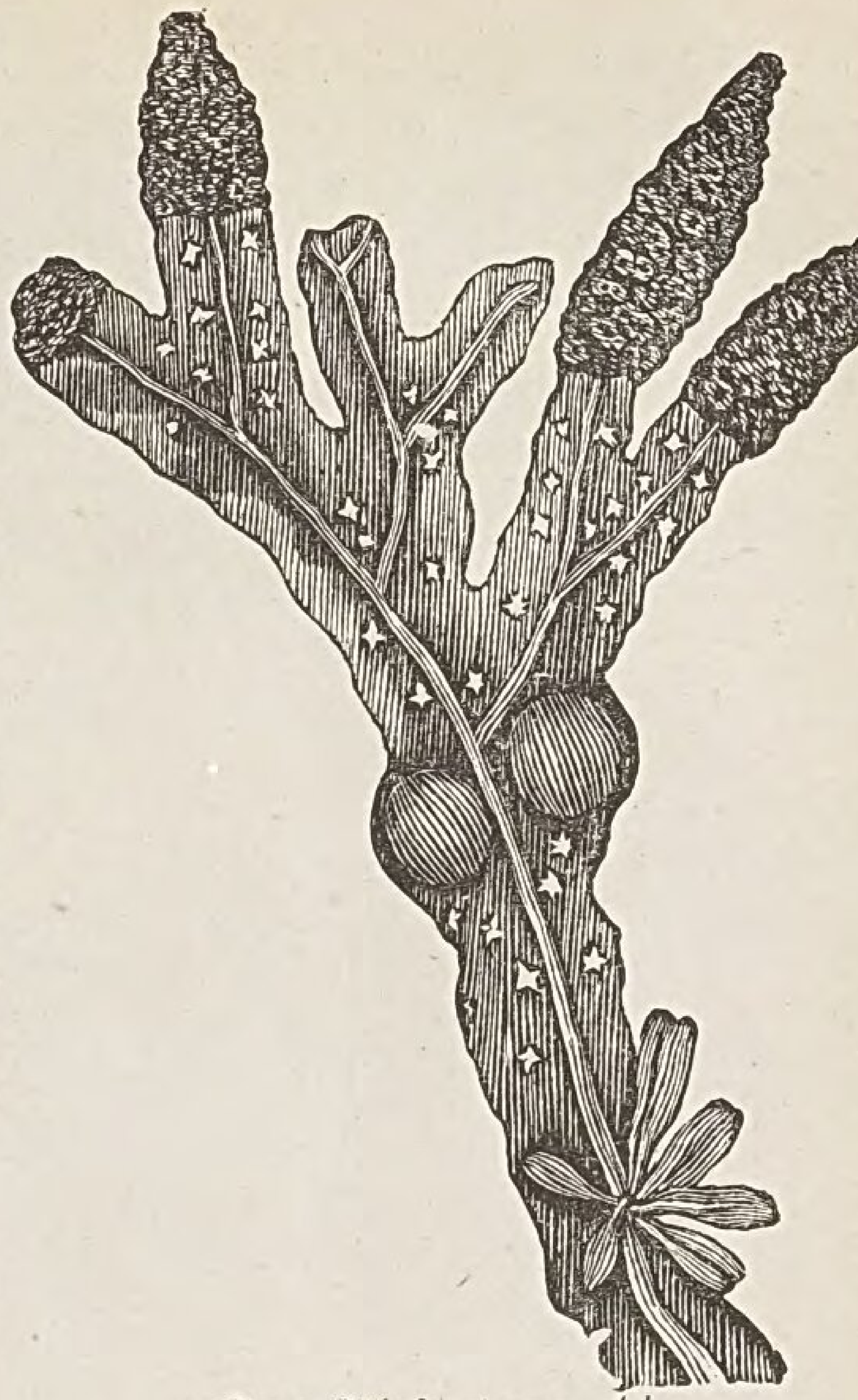
3. Die Renthierflechte (Cladonĭa rangiferīna) wächst auf trockenen Heiden, wo sie oft meterhohe gelblichweiße Rasen bildet; im Norden ist sie oft die einzige Nahrung des Renthiers. ♃.

Die Algen kommen fast sämtlich im Wasser, theils im Meere, theils in Seen, Flüssen, Bächen, Teichen und Brunnentrögen vor. Einige stellen bloß eine wässerige, froschlaichartige Masse dar, andere erscheinen als grüne, glänzende Fäden an der Oberfläche des Wassers, noch andere sind lange häutige, manchmal fast hornartige Gebilde, die sich meist gabelig verästeln und mit einer runden, mit vielen Keimbläschen angefüllten Blase endigen. Viele enthalten einen nahrhaften Zuckersaft, andere erweisen sich durch andere Stoffe, wie Soda, Jod und dergleichen, für den Haushalt des Menschen als sehr nützlich.

1. Die Conferven oder Wasserfäden (Confervæ) bestehen in ziemlich langen, roßhaardicken, glänzend grünen Fäden, die in Teichen,

Gräben und Brunnentrögen oft eine dichte, an der Oberfläche des Wassers schwimmende Decke bilden.

2. Der Blasentang (Fucus vesiculōsus) besteht in langen, breiten, bandförmigen, etwas gekräuselten Blättern, an welchen viele mit Luft angefüllte Blasen sich befinden, die meist paarweise längs einer Mittelrippe liegen. Er kommt in zahlloser Menge an den deutschen Meeresküsten vor, wird über 1 M. lang und hat eine olivengrüne Farbe. Man gewinnt daraus das Jod, ein wichtiges Arzneimittel. Die Asche liefert Soda zur Bereitung der Seife. Auch dienen die Tange in Küstenländern zur Düngung.



Der Blasentang. 1/1.

Die Sargasso-Seen im atlantischen Ocean werden gleichfalls durch Tange gebildet.

60. Ordnung.

Pilze oder Schwämme (Fungīnæ).

Die Pilze oder Schwämme sind nur Landpflanzen, die zu ihrem Wachsthum kaum des Lichtes bedürfen. Sie entwickeln sich am schnellsten auf verwesenden organischen Stoffen. Ihre Gestalt ist sehr verschieden, ihre Beschaffenheit fleischig, schwammig, fadenartig, häutig, flockig, schleimig, krustig oder staubig. Die Farbe ist nie rein grün. Die Sporen liegen theils in einer Art von Schläuchen, theils sind sie nackt und oberflächlich; oft bilden sie allein das ganze Gewächs. Die meisten Pilze haben eine kurze Lebensdauer. Manche sind eßbar, andere hingegen sehr giftig. Wer aber die Schwämme nicht sehr gut zu unterscheiden weiß, der hüte sich vor dem Genusse derselben, um nicht einen giftigen für einen ungiftigen zu nehmen und sich dadurch den Tod zu essen, was leider schon häufig geschehen ist.

a. Hautpilze. Sie sind die vollkommneren und lassen einen Strunk unterscheiden, auf welchem sich der mit einer Haut überzogene Hut befindet. Die Haut enthält die Sporenschläuche.

1. Der Ziegenbart (Clavarĭa) hat einen bis 4 Cm. dicken Strunk, der nach oben sich verästelt. Er wird 10 Cm. hoch, ist gelblich von Farbe und wird häufig gegessen.

2. Der Feuerschwamm (Polypŏrus) wächst häufig an alten Buchen und dient zur Bereitung des Zunders.



Der Fliegenschwamm. $^1/_1$.

3. Der *Fliegenschwamm* (Agarĭcus muscarĭus) trägt auf einem bis 10 Cm. hohen, ziemlich dicken, fleischigen Strunk einen runden, hochrothen, mit weißen Warzen besetzten Hut, wodurch er sich leicht kenntlich macht. Er findet sich im Herbst häufig in Tannenwäldern und gehört unter die giftigsten Schwämme. In Milch abgekocht, wird er zum Tödten der Fliegen angewandt. Man muß aber dabei sehr vorsichtig zu Werke gehen, um nicht Unglück anzurichten. Hierher gehören auch der eßbare *Champignon* (Agarĭcus campestris) und die *Morchel* (Morchella).

b. *Bauchpilze* bilden einen rundlichen Balg, in welchem die Sporen frei oder in besonderen Hüllen eingeschlossen liegen.

1. Die *Speisetrüffel* (Tuber) wird muskatnußgroß, ist schwarz, wächst besonders im südlichen Frankreich in Laubwäldern ganz unter der Erde und ist ein längst bekannter Leckerbissen.

2. Das *Mutterkorn* (Clavĭceps) erscheint als ein langer, hornförmiger, schwärzlicher Auswuchs, vorzüglich an der Aehre des Roggens,



Das Mutterkorn. $^1/_1$.

und ist ein heftiges Gift, vor dessen Genuß man sich wohl in Acht nehmen muß.

3. Das *Mehlthau* (Erysīphe), ein wässerig-schleimiger Ueber-

zug an Blättern und Stengeln krautiger Pflanzen, der bald schimmelartige Flocken bildet.

c. Die Fadenpilze (Schimmel) bilden flockige Lager einfacher oder verästelter Fäden, in oder an welchen sich die Sporen befinden.

1. Der Brotpilz (Penicillĭum) sowie der Kopfschimmel (Mucor) erzeugt sich häufig an altem Brot oder Obst, das anfängt in Gährung überzugehen.

2. Der Traubenschimmel (Oïdĭum) und der Kartoffelschimmel (Fusisporĭum) sind meist schon Folge eines krankhaften Zustandes der Pflanze.

d. Die Staubpilze (Rost, Brand), bloß Sporen unter der Oberhaut anderer Pflanzen. Es gehören dahin der Grasrost (Puccinĭa), die Kornfäule (Urēdo) und besonders der Kartoffel-Urpilz (Peronospŏra), vielleicht die Ursache, vielleicht auch Folge der bekannten Kartoffelkrankheit.

Zu den Pilzen gehört auch der Hefenpilz (Cryptococcus), durch den die Gährung des Bieres veranlaßt wird.

Das Mineralreich.

Die Mineralien sind unter allen Naturprodukten die einfachsten. In ihrem Innern sind keine verschiedenartigen, zu besonderen Verrichtungen bestimmten Theile oder Organe enthalten, sondern sie bestehen durchweg aus einer gleichartigen Masse. Darum nehmen wir an ihnen auch keine von all jenen Veränderungen wahr, welche an organischen Naturkörpern sichtbar sind. Sie entwickeln sich nicht, wie die Pflanzen und Thiere, durch inneres Wachsthum, sondern sind durch Ansetzung gleichartiger Materie von außen entstanden; sie sterben auch nicht ab, wie die organischen Naturprodukte, sondern gehen, von äußeren Einwirkungen aufgelöst, durch sogenannte Verwitterung zu Grunde. Durch diese Verwitterung entstehen die verschiedenen Bodenarten, deren Beschaffenheit für das Gedeihen der Pflanzen von der größten Wichtigkeit ist.

Die Mineralien sind theils einfache, gleichartige, theils zusammengesetzte. Die letzteren bilden vorzugsweise ganze Gebirgslager und Felsarten.

Die Kenntnis der einfachen Mineralien, mit denen wir uns hier vorzugsweise befassen, heißt Oryktognosie; die Kenntnis der Fels- und Gebirgsarten heißt Geognosie. Einen besonderen Theil der letzteren bildet die Geologie, d. h. die Geschichte der allmählichen Entstehung und Entwickelung unseres Erdkörpers.

A. Oryktognosie.

Hinsichtlich der Gestalt unterscheiden sich die einfachen Mineralien sehr von den Pflanzen und Thieren. Während diese im allgemeinen

mehr rundliche Formen darstellen, sind dagegen die vollkommen ausgebildeten Mineralkörper von *Flächen*, *Kanten* und *Ecken* begrenzt. Bei weitem nicht alle aber haben diese vollkommene Ausbildung, in der sie *Kristalle* genannt werden, erreicht; manche, deren Kristalle sich wegen Mangels an Raum nicht vollständig haben ausbilden können, sind nur *körnig* oder *kristallinisch* (z. B. weißer Marmor); die meisten zeigen keine Spur von Kristallbildung und erscheinen in sogenannten *derben Massen* (z. B. dichter Kalkstein).

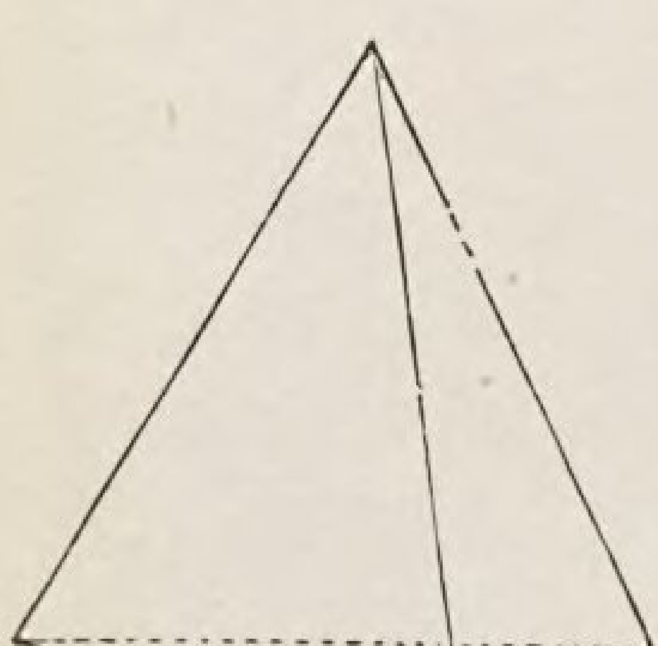
Die wichtigsten Kristallformen sind die folgenden:

Das Vierflach (Tetraeder; Fahlerz; a), der Würfel (das Sechsflach, Hexaeder; Steinsalz, Flußspat, Schwefelkies, Bleiglanz; b), das Achtflach (Oktaeder, die doppelte vierseitige Pyramide; Diamant, Magneteisen, Schwefelkies, Schwefel; c), das Rautenzwölfflach (Rhombendodekaeder; Granat, Blende; d), das Fünfeckzwölfflach (Pentagondodekaeder; Schwefelkies, Glanzkobalt; e), das Dreieckzwölfflach (Hexagonaldodekaeder, die doppelte sechsseitige Pyramide; Quarz; f), das Zwanzigflach (Ikosaeder; Schwefelkies, Blende; g), die vierseitige Säule (Schwerspat; h), die sechsseitige Säule (Kalkspat, Smaragd; i), das Rautensechsflach (Rhomboeder; Kalkspat, Eisenspat; k).

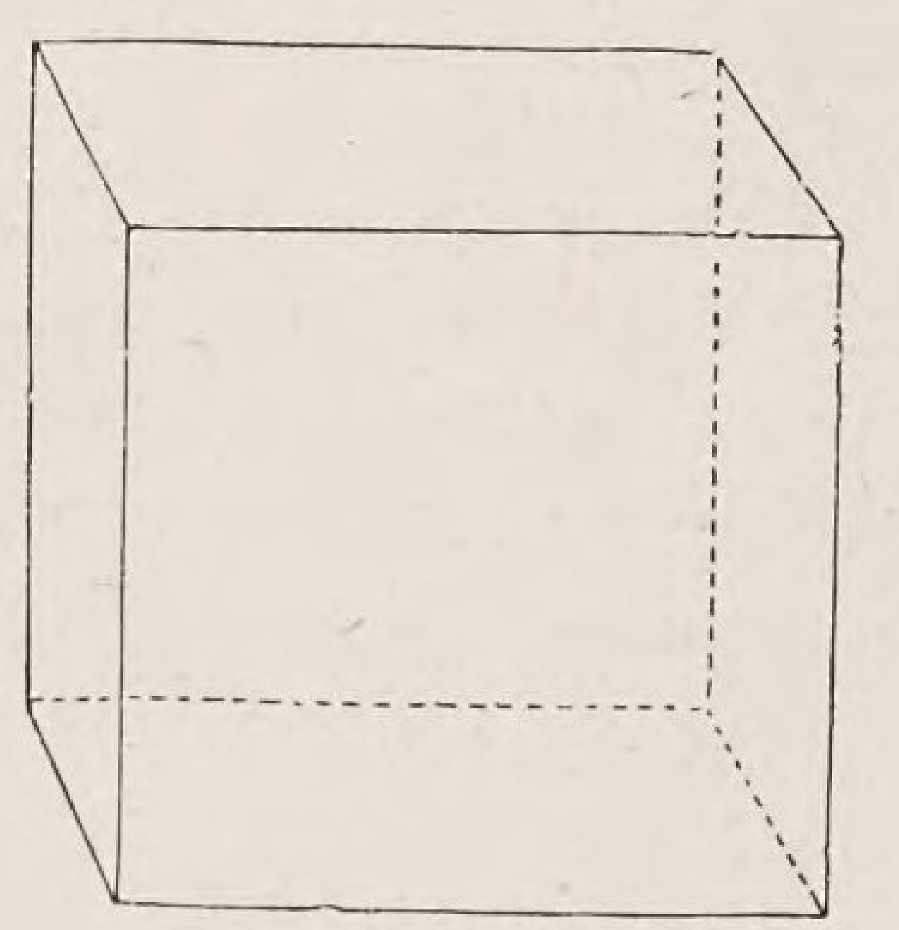
Wie viele Flächen, Kanten, Ecken, Winkel haben diese Körper? Und wie sind die Flächen u. s. w.?

Durch schiefe Achsenstellung, Entseitung, Entkantung, Enteckung entstehen aus diesen Formen die mannichfachsten Gestalten.

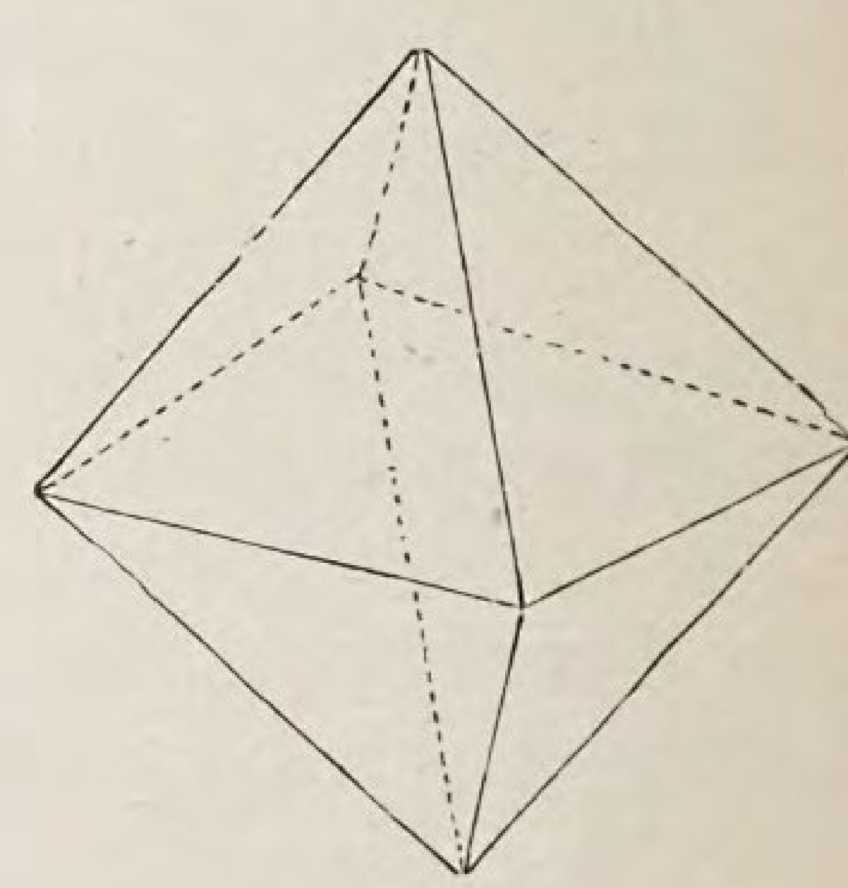
Viele Mineralien haben einen mehr oder minder lebhaften *Glanz*.



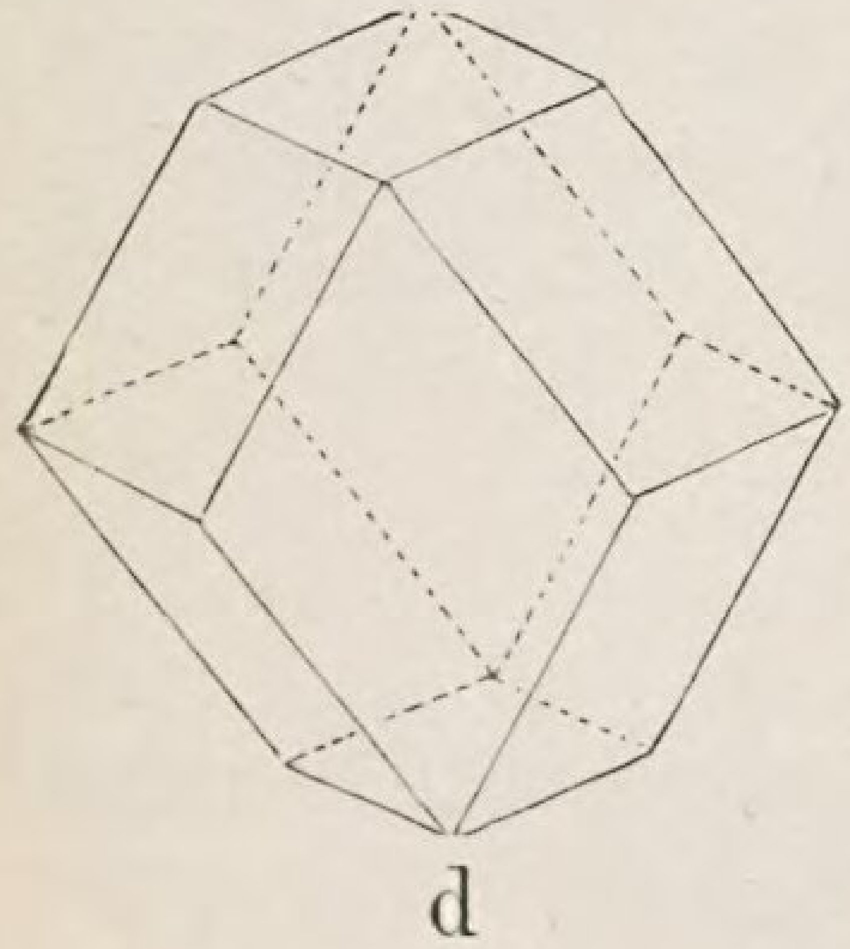
a



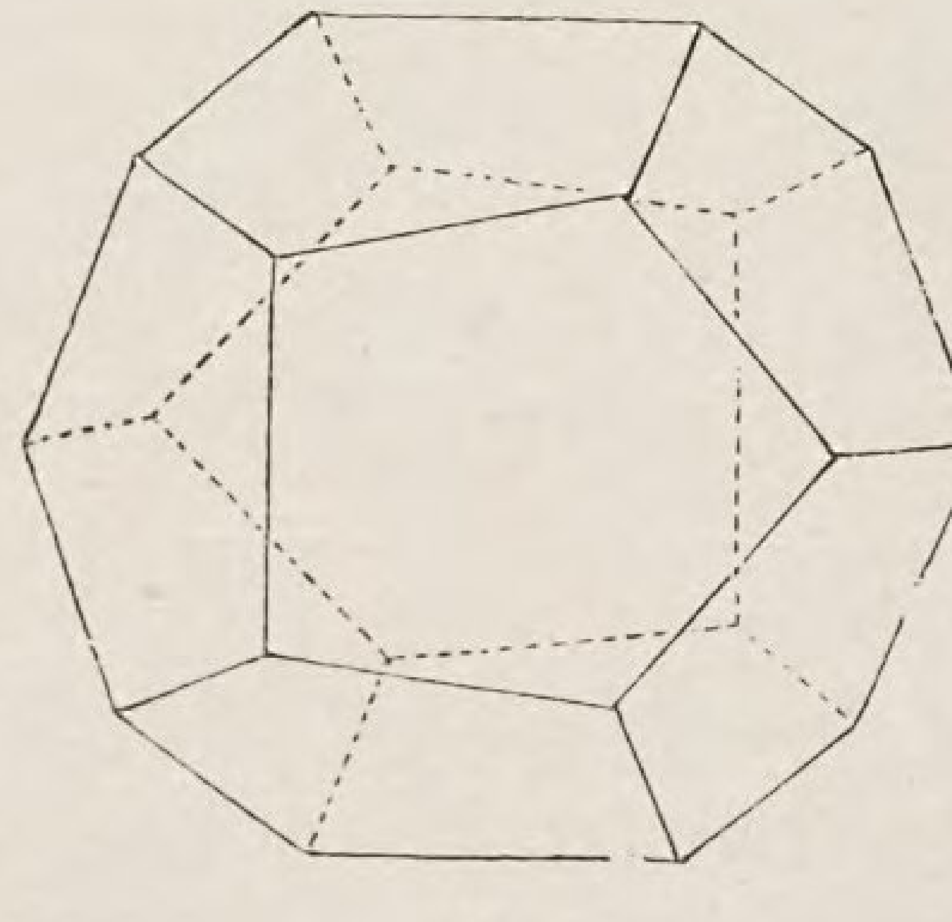
b



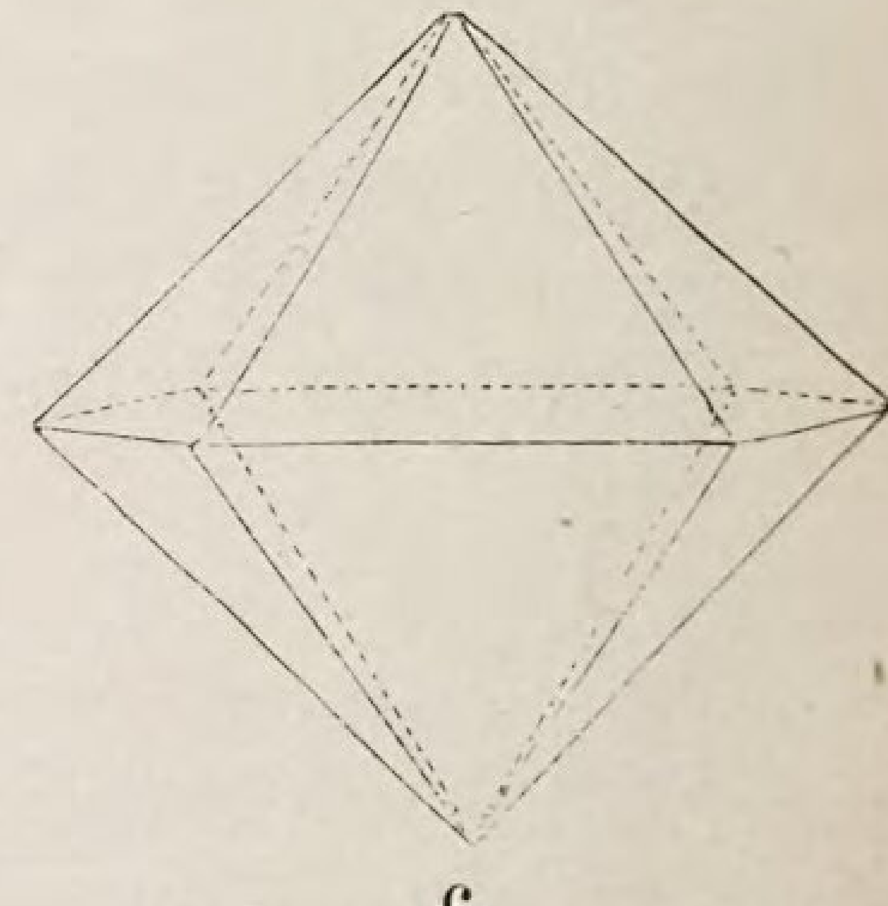
c



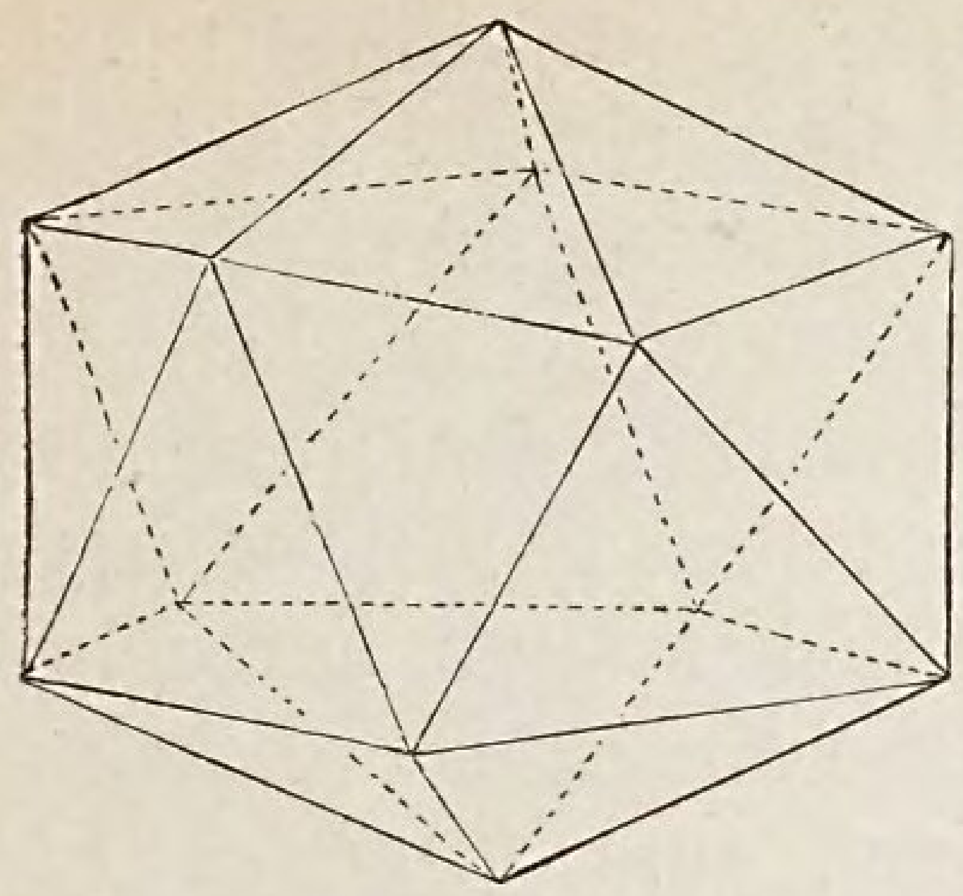
d



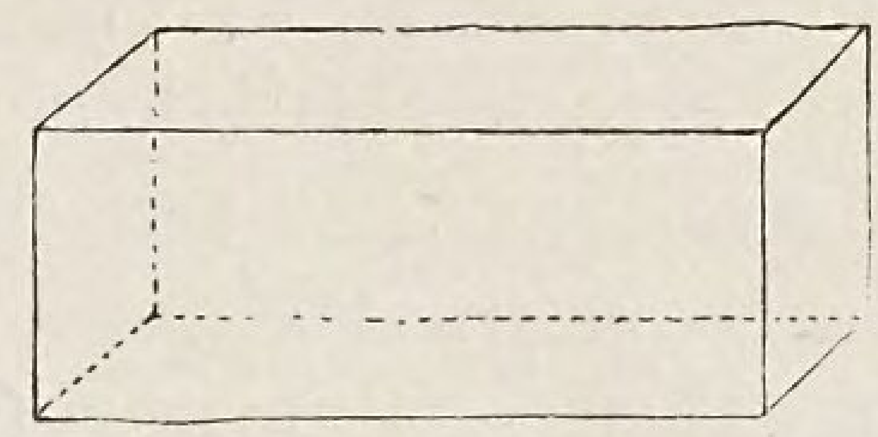
e



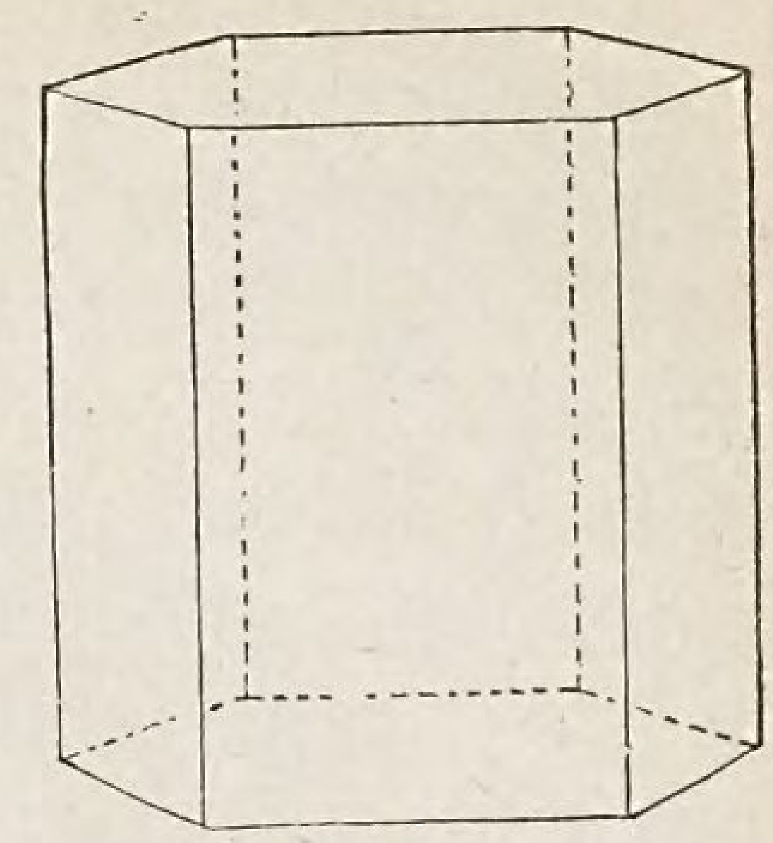
f



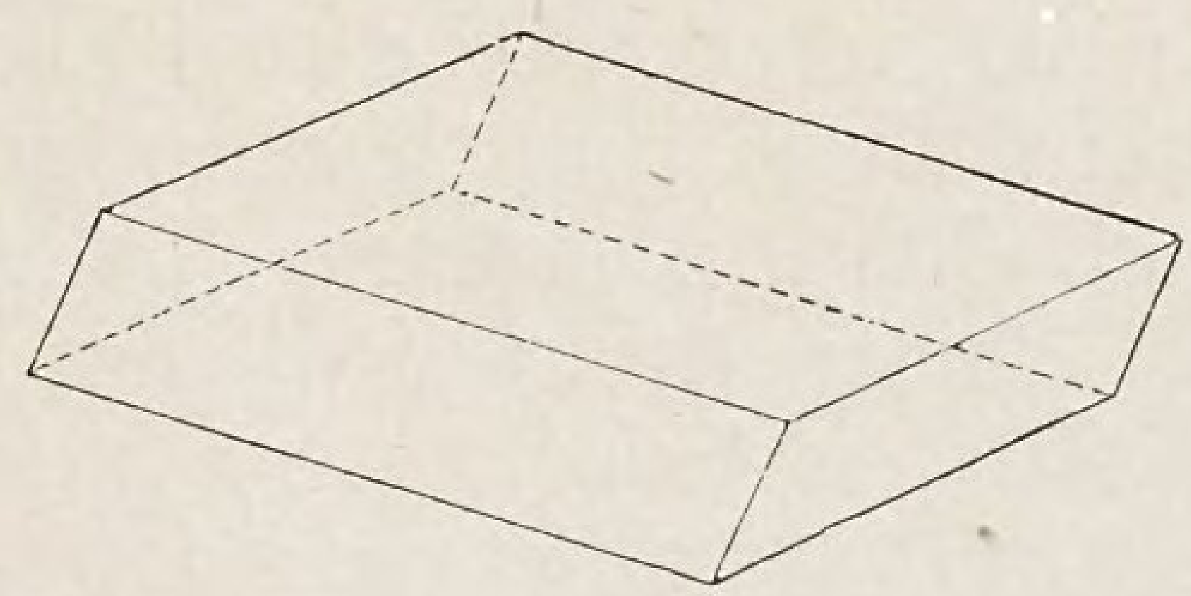
g



h



i



k

Viele zeigen auch sehr schöne *Farben*, manche sind vollkommen *durchsichtig*. Einige besitzen sehr große *Härte*, andere zeichnen sich durch ihre *Schwere* aus. Mehrere, wie die Salze, geben, wenn man sie auf die Zunge legt, einen *Geschmack*. Auch äußern einige freiwillig, andere nur wenn sie gerieben werden, einen *Geruch*.

Manche Mineralien sind *elektrisch*, wieder andere *magnetisch*.

Die *Grundstoffe*, aus denen die Mineralien zusammengesetzt sind und deren Auffindung uns die Scheidekunst (Chemie) lehrt, heißen *Elemente*.

Die wichtigsten dieser Grundstoffe sind: Sauer-, Wasser- und Stickstoff, Schwefel, Kohlenstoff, die reinen Metalle u. a.

Das *Wasser*, aus Wasserstoff und Sauerstoff bestehend, ist auch als Mineral zu betrachten. Es erscheint uns in dreierlei Gestalten, je nach der Temperatur der Luft: als fester Körper (Eis), als tropfbar flüssiger Körper (Wasser), und als elastisch flüssiger Körper (Dampf). Die Bedeutung des Wassers und des Dampfes für unsere sämtlichen Lebensverhältnisse soll hier nur angedeutet werden.

Die einfachen Mineralien werden in vier Klassen eingetheilt: in *salzige, erdige, metallische* und *brennbare Mineralien*.

1. Klasse.

Salzige Mineralien.

Die *Salze* stellen mehr oder minder vollkommen ausgebildete Kristalle dar, sind von Farbe meist weiß, haben einen eigenthümlichen, salzigen Geschmack und lösen sich im Wasser auf. Einige zerfließen an der Luft zu Wasser oder zerfallen zu Pulver, andere hingegen

behalten ihre Form beständig. Sie sind sowohl als Heilmittel wie auch zu allerlei Gewerben von großem Nutzen und werden daher in Menge auch künstlich erzeugt. Die wichtigsten sind folgende:

1. Das Steinsalz oder Kochsalz ist unter allen das bekannteste und kommt in der Natur am häufigsten vor. Es findet sich theils in festen, würfelförmigen Kristallen und bildet ganze Gebirgslager, theils ist es aufgelöst in Brunnen und Quellen, und vorzüglich im Meerwasser enthalten. Sein Gebrauch zum Würzen der Speisen, zum Aufbewahren von allerlei Nahrungsmitteln, zum Glasiren der Töpferwaaren, sowie auch in der Medizin, ist bekannt. Berühmt sind die Salzwerke zu Wieliczka in Galizien und Staßfurt bei Magdeburg.

2. Das Natronsalz oder die Soda ist von Farbe meist weiß, und zeichnet sich besonders durch einen scharfen laugenhaften Geschmack aus. Es findet sich in Sibirien, Ungarn, Italien und anderwärts, wo es in dünnen, aus lauter kleinen Kristallen bestehenden Krusten an den Ufern einiger Seen vorkommt, wenn diese auszutrocknen anfangen. Außerdem wird es künstlich fabrizirt. Man gebraucht es zur Fabrikation des Glases, zum Waschen und Bleichen, zur Bereitung der Seife und in der Medizin.

3. Das Glaubersalz hat eine weißliche Farbe, schmeckt anfangs kühlend, hernach bitter, zerfällt an der Luft zu einem trockenen Pulver und löst sich in kaltem Wasser nur schwer, in warmem dagegen sehr leicht auf. Es findet sich in der Natur, wird aber zum Gebrauche fabrizirt, kommt meistens in sechsseitigen, plattgedrückten Säulen in Handel und wird zu verschiedenen Zwecken, vorzüglich aber in der Medizin benutzt.

4. Der Kalisalpeter oder der gemeine Salpeter ist von Farbe weiß, besitzt einen salzig kühlenden Geschmack und löst sich sehr leicht im Wasser auf. Er findet sich in der Natur gewöhnlich in dünnen, aus einzelnen kleinen Kristallen bestehenden Krusten an der Oberfläche der Erde und wird in bedeutender Menge in Spanien, Italien, Ungarn und vorzüglich in Indien gewonnen. Der Salpeter, der seines großen Nutzens wegen in Menge aus salpeterhaltiger Erde in den Salpeterhütten künstlich bereitet wird, kommt in sechsseitigen Säulen in Handel und wird zu medizinischem und allerlei anderem Gebrauche, hauptsächlich aber zur Verfertigung des Schießpulvers verwendet.

5. Das Boraxsalz oder der Borax hat eine weiße, ins Graue und Grünliche spielende Farbe und einen süßlich laugenhaften Geschmack. Es wittert an vielen Orten aus der Erde aus, wird vorzüglich aus dem südlichen Asien zu uns gebracht, aber auch in Fabriken in Menge künstlich erzeugt. Es dient als sogenanntes Flußmittel zum Löthen, zum Schweißen des Eisens, ferner in Glasfabriken und anderen Werkstätten, sowie auch zur Porzellanmalerei, zu Feuerwerken und in der Medizin.

6. Das Ammoniaksalz oder der Salmiak ist an seinem scharfen stechenden Geschmacke leicht zu erkennen. Es findet sich in der

Natur in Rissen und Spalten der Vulkane, wird aber in Menge aus Knochen künstlich bereitet und dient zum Schmelzen des Goldes, zum Verzinnen, zum Tabakbeizen, Färben und zu medizinischem Gebrauche.

7. Das Bittersalz oder das englische Salz ist von Farbe weiß und hat einen unangenehm salzig bitteren Geschmack. Es findet sich in der Natur in verschiedenen Gesteinarten, sowie auch in vielen Quellen, z. B. in der Gegend von Eger, wird aber auch in Menge künstlich erzeugt. Es wird hauptsächlich in der Medizin angewendet.

8. Das Alaunsalz oder der Alaun hat eine weiße Farbe, einen süßlich zusammenziehenden Geschmack und verwittert etwas an der Luft. Es findet sich in der Natur hauptsächlich im Alaunstein (Italien, Ungarn) und in der Alaunerde, und wird hin und wieder in großer Menge künstlich bereitet. Es ist ein höchst nützliches Salz, das zum Färben, Gerben, Papiermachen und in mancherlei anderen Gewerben, sowie auch in der Medizin gebraucht wird.

9. Die Vitriolsalze haben einen zusammenziehenden metallischen Geschmack und kommen in dreierlei Arten vor, die häufig künstlich zu allerlei Gebrauch erzeugt werden.

Der Eisenvitriol ist grün von Farbe und zerfällt, in Wasser aufgelöst, zu einem rostbraunen Pulver. Er dient vorzüglich zum Färben und zur Bereitung der Tinte.

Der Kupfervitriol ist schön himmelblau und wird zu Malereien, Färbereien, Druckereien, zur Bereitung des schwarzen Leders, zu Scheidewasser, sowie auch in der Medizin benutzt.

Der Zinkvitriol ist weiß, zerfällt an der Luft zu Pulver und dient besonders zu medizinischem Gebrauche. Die beiden letzten Arten sind giftig.

2. Klasse.

Erden und Steine.

Die Erden sind Stoffe eigener Art, deren allgemeine Merkmale darin bestehen, daß sie meist im Wasser nicht aufgelöst und im Feuer weder verbrannt, noch geschmolzen werden können. Im reinen Zustande sind sie weiß und geruchlos. Sie kommen in der Natur aber selten rein, sondern sowohl unter sich, wie mit fremdartigen Stoffen mannigfach gemischt vor und bilden in diesem Zustande zahlreiche Gattungen von Mineralien, die im Allgemeinen dieselben Eigenschaften, wie die Erden für sich, besitzen.

Die Erden und Steine unterscheiden sich dadurch von den Salzen, daß sie sich im Wasser nicht auflösen; von den Metallen, daß sie sich im Feuer nicht schmelzen lassen; von den brennbaren Mineralien, daß sie sich nicht verbrennen lassen. Durch Beimischung von Eisen und anderen metallischen Stoffen sind sie meist verschiedenartig, oft sehr schön gefärbt.

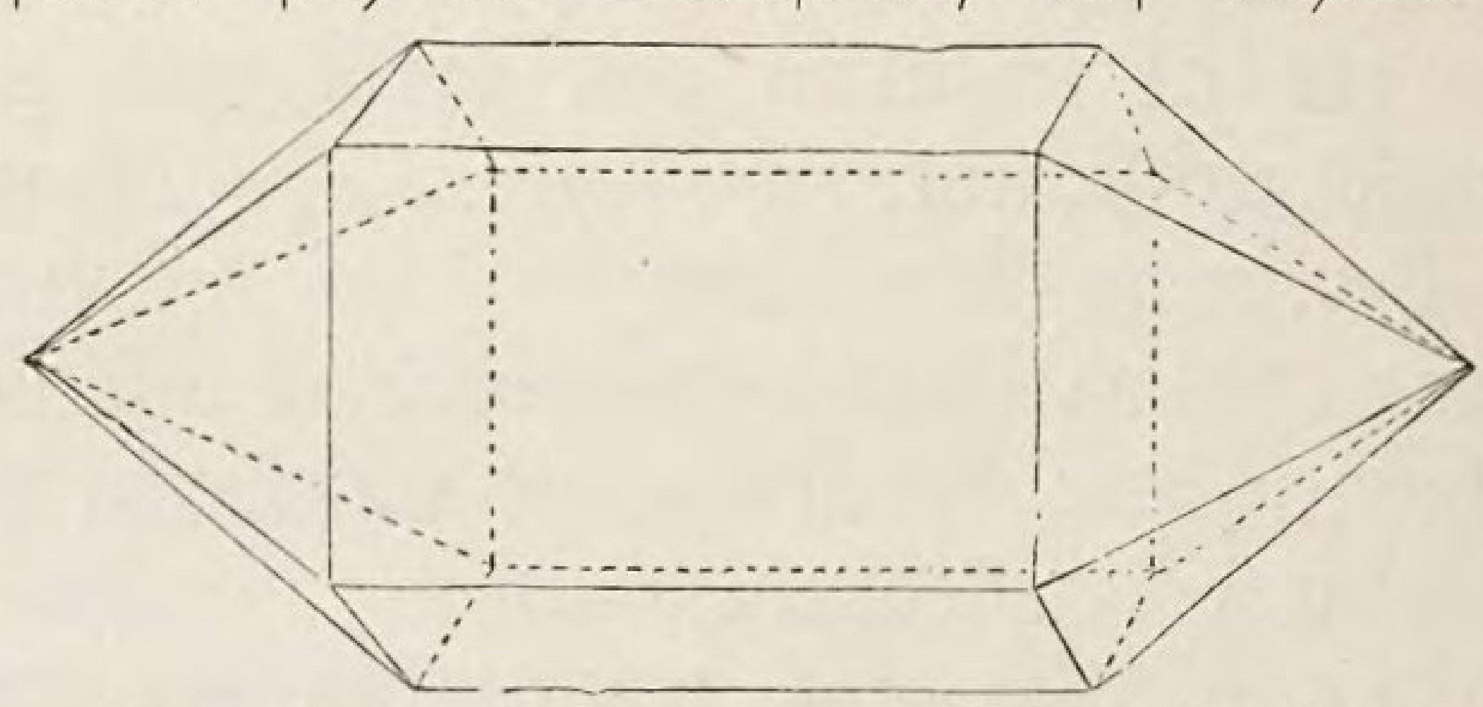
a. Kieselerdige Mineralien.

Die Kieselerde kommt unter allen Erdarten am häufigsten vor

und macht die Hauptgrundlage einer Menge verschiedener Steinarten aus, die alle sehr hart sind und am Stahl Feuer geben. Es können hierbei auch die Edelsteine genannt werden, die sich durch Härte, Glanz, schöne Farbe und meist auch Durchsichtigkeit auszeichnen und deshalb zu allerlei kostbaren Schmucksachen und Zieraten verwendet werden. Die wichtigsten der hierher gehörigen Mineralien sind folgende.

1. Der Quarz ist ein über den ganzen Erdboden verbreitetes, sehr hartes Mineral, das größtentheils aus Kieselerde besteht. Er kommt in vielerlei Arten vor, worunter folgende gehören.

Der Bergkristall enthält die reinste Kieselerde. Er ist durchsichtig und erscheint selten in der Grundform (der doppelten sechsseitigen Pyramide), meist in sechsseitigen, sechsflächig zugespitzten Säulen, deren oft viele mit einander zu einer sogenannten Kristalldruse verwachsen sind. Man findet ihn in den Höhlen und Klüften einiger Gebirge. Die größten Bergkristalle, worunter solche von mehreren Centnern, sind im St. Gotthard gefunden worden. Er wird zu allerlei Zieraten verwendet. Der veilchenblaue wird Amethyst genannt und als Edelstein benutzt; er findet sich bei Oberstein, auf Ceylon und anderwärts.



Gewöhnliche Form des Bergkristalls.

Der gemeine Quarz ist ein harter, weißer oder weißlichgrauer durchscheinender Stein, der vorzugsweise Kiesel genannt wird und überall in Menge vorkommt. Er bildet den Hauptbestandtheil des Sandsteins und ist ein wesentlicher Gemengtheil des Granits und anderer Gebirgsarten. Der Sand der Wüsten und des Meeres, der Kies der Flüsse ist meist Quarz. Er wird benutzt zur Bereitung des Glases.

Der Feuerstein ist ein dichter Quarz von meist grauer oder brauner Farbe. Er kommt in Kreidegebirgen, vorzüglich in England, Frankreich, auf Rügen, und im Schuttland der norddeutschen Ebenen vor und erscheint in knolligen Massen, die beim Zerschlagen in scharfkantige Stücke mit muscheligem Bruche zerspringen, welche die Feuersteine liefern. In alten Gräbern finden sich Messer, Pfeilspitzen u. dgl. aus Feuerstein.

Der Kieselschiefer ist ein dichter, harter, grauschwarzer Stein, meist mit weißen Quarzadern durchzogen. Er bildet Lager in Thonschiefer- und Grauwackegebirgen, und findet sich auch als sogenanntes Geschiebe in Flüssen. Er wird hin und wieder zum Straßenbau, sowie auch als Wetzstein benutzt. Den feinen ungeaderten brauchen die Gold- und Silberarbeiter als Probirstein.

Der Hornstein ist nur an den Kanten durchscheinend, braun, roth oder grau gefärbt. Er hat einen splitterigen oder muscheligen

Bruch. Er findet sich auf Gängen in älteren Gebirgen, häufig als Versteinerungsmittel von Holz (Holzstein).

Der Chalcedon ist durchscheinend, schön milchfarbig, oder grau, braun und gelb, auch gewölkt; in Blasenräumen vulkanischer Steine und sonst. Wird zu Schmucksachen angewendet. Der rothe heißt Karneol, der schwarz und weiß gestreifte Onyx, der roth und weiß gestreifte Sardonyr, der apfelgrüne (Schlesien) Chrysopras. Alle werden zu Schmucksachen verwendet.

Der Jaspis, undurchsichtig, mit mattem Glanz, braun, gelb, roth oder gestreift (Bandjaspis). Verwendung zu Vasen, Tischplatten u. dergl.

Der Achat ist ein Gemenge von mehrerlei Quarzarten, das durch verschiedene Farbenzeichnungen ein sehr hübsches Aussehen erhält. Er findet sich vorzüglich schön in Schlesien, Böhmen, Ungarn und Brasilien, auch bei Oberstein, und wird zu allerlei Zieraten verwendet.

Der Bimsstein ist ein poröser, durch unterirdisches Feuer veränderter Kieselstein (Obsidian), der sich durch seine auffallende Leichtigkeit auszeichnet. Er findet sich auf mehreren vulkanischen Inseln des Mittelmeeres und wird zum Poliren benutzt.

Zum Quarzgeschlechte gehören ferner: der Milchquarz, der Rosenquarz u. a. m.

2. Der Opal kommt nur in unregelmäßigen Stücken mit muscheligem Bruche vor.

Der edle Opal, meist milchweiß oder bläulich, von starkem Glanz, mit lebhaftem Farbenspiel von Roth, Grün, Gelb und Blau im Inneren, in Ungarn. Der Feueropal, weingelb, in Mexiko. Beide sehr geschätzte Edelsteine.

Der Halbopal, an den Kanten durchscheinend, weiß, gelb, braun, grau, im Serpentinstein in Schlesien, im Basalt bei Steinheim in der Nähe von Hanau, wird zu Dosen u. dgl. verarbeitet.

Der Glasopal (Hyalit) findet sich traubenförmig als glasiger, heller Ueberzug am Kaiserstuhl in Baden, bei Frankfurt am Main, Hanau u. a. a. O. (Müller'sches Glas).

Hieran fügen wir an dieser Stelle am passendsten, obgleich nicht alle von ihnen Kieselerde enthalten:

3. Die Edelsteine. Sie sind sämtlich sehr hart, von lebhaftem Glanz, mehr oder weniger durchsichtig und schön gefärbt.

Der Diamant, der härteste aller bekannten Körper, kristallisirt in regelmäßigen Oktaedern, ist wasserhell (auch gelblich, grün, seltener blau oder schwarz), und zeigt geschliffen ein prachtvolles Farbenspiel. Er besteht aus Kohlenstoff und verbrennt in den stärksten Hitzegraden nur unter Zutritt der Luft. Er kommt vorzüglich in Brasilien, Ostindien, Südafrika vor und ist der kostbarste aller Edelsteine. Einer der größten Diamanten, die bis jetzt gefunden worden, ist der Kohinoor, früher in einer indischen Königskrone, jetzt in England. Die kleineren und unreineren Diamanten dienen zum Glasschneiden, zum Schleifen und Bohren der Edelsteine und zum Graviren.

Der Saphir, nach dem Diamant der härteste Stein, oft in sechsseitigen Säulen, schön blau, als Geschiebe auf Ceylon, im Basalt am Rhein; die karmoisinrothe Abänderung heißt Rubin. Weniger schöne Rubine werden häufig für Zapfenlager in Taschenuhren verwendet. Gleiche Bestandtheile hat der Smirgel, in formlosen Stücken in Glimmerschiefer und körnigem Kalk eingesprengt, besonders auf der Insel Naxos; als Polir- und Schleifmittel benutzt.

Der Topas, in achtseitigen Säulen, weingelb, auch wasserhell, roth, blau; im Topasfels am Schneckenstein in Sachsen; die schönsten in Brasilien.

Der Smaragd, in sechsseitigen Säulen, schön grün; im Glimmerschiefer in Salzburg; die schönsten in Peru.

Der Granat, in Rhombendodekaedern, dunkelroth; auch in derben Massen, dann meist braun. Er findet sich häufig im Glimmerschiefer eingesprengt, z. B. auf dem Gotthard. Am meisten geschätzt sind die orientalischen und die böhmischen Granaten, besonders die durchsichtigen, welche als Edelsteine geschliffen werden. Die kleineren Granaten werden zu Halsbändern, Rosenkränzen und dergleichen verarbeitet, der gemeine braune Granat aber wird als Zuschlag beim Eisenschmelzen benutzt.

Der Türkis, nicht kristallisirt, hellblau, wenig durchscheinend; in Persien und Mittelasien; wird als Schmuckstein rund geschliffen.

Der Turmalin, in drei- oder mehrseitigen Säulen, meist schwarz; elektrisch; nicht selten im Granit.

Der Chrysolith (Olivin), grünlichgelb, häufig im Basalt.

b. Thonerdige Mineralien.

Thonerde ist in vielen Mineralien enthalten. Was man gewöhnlich Thonerde nennt, entsteht durch Zersetzung verschiedener Felsarten, deren Theile sie enthält. Diese bildet nur dichte, erdige Massen. Sie gibt im Wasser einen formbaren Teig, der sich im Feuer hart brennt. Die vorzüglichsten der hierher gehörigen Mineralien sind folgende.

1. Der gemeine Thon, auch Lehm oder Letten genannt, ist ein sehr verbreitetes Mineral von meistens grauer oder gelblicher Farbe, das überall in Menge vorkommt. Er fühlt sich fettig an, klebt an der feuchten Lippe und läßt sich leicht zu allerlei Formen drücken, die durch Brennen hart werden, weshalb er zur Verfertigung von Töpferwaaren, Pfeifen, Steingut, Ziegeln, Backsteinen u. dgl. benutzt wird. Uebrigens dient er auch in der Landwirthschaft zur Verbesserung eines sandigen Bodens, sowie hinwieder ein sehr thoniger oder lettiger Boden mit Sand verbessert werden kann.

2. Der Thonschiefer bildet ganze Berge, z. B. im Taunus, Hunsrück, Thüringerwald; er gehört also auch zu den Felsarten. Mancher Thonschiefer läßt sich in dünne Platten spalten, aus welchen die Schreibtafeln verfertigt werden, mancher auch in dünne Stängchen, aus denen man Griffel macht. Man benutzt ihn auch zum Dachdecken. Die größten Schieferbrüche sind in Wales. Eine Art von Thonschiefer

ist auch der Wetzschiefer, woraus die Wetzsteine geschnitten werden. Eine weiche, Kohle enthaltende Art liefert die schwarze Kreide zum Zeichnen.

3. Der Alaunstein ist meist weiß, hin und wieder auch röthlich oder graulich von Farbe, findet sich z. B. in Ungarn und bei Tolfa unweit Rom, und wird zur Bereitung des Alaunsalzes benutzt.

4. Der Kryolith, aus Thonerde, Fluorwasserstoffsäure und Natron bestehend, in Grönland, wird zur Herstellung des Aluminiums, eines hellgrauen Metalls, das gediegen nicht vorkommt und zu Schmucksachen verarbeitet wird, sowie zur Bereitung der Soda benutzt.

5. Der Feldspat ist ein harter, meist weißer oder röthlicher, glasglänzender Stein, der in schiefwinkeligen vierseitigen Säulen und in derben Massen vorkommt. Er bildet einen wesentlichen Bestandtheil im Granit, Syenit und anderen Felsarten. Aus verwittertem Feldspat besteht größtentheils auch die Porzellanerde (Kaolin), aus welcher die kostbaren Porzellangeschirre gemacht werden.

Der dichte Feldspat oder Feldstein, nur derb und eingesprengt, ohne Glanz und Durchsichtigkeit, ist die Grundmasse des Porphyrs.

6. Der Glimmer ist ein blätteriges, leicht in dünne elastische Scheibchen spaltbares Mineral, das in mancherlei Farbenänderungen vorkommt. In gold- und silberglänzenden Blättchen findet er sich häufig in gemengten Gesteinen, z. B. Granit, Gneiß, Glimmerschiefer. Er hat manchmal fast metallisches Aussehen, woher er auch die Namen Katzengold und Katzensilber führt. Er wird zu Streusand und zum Aufkleben kleiner Insekten in Sammlungen verwendet; neuerlich wird auch mit ihm häufig die innere Fläche von Lampenschirmen überzogen. Große durchsichtige Glimmerblätter werden in Sibirien und im südlichen Amerika zu Fensterscheiben benutzt (Marienglas).

7. Die Walkererde ist meist weiß, fühlt sich feucht und glatt an und schäumt, im Wasser umgerührt, wie Seife. Sie findet sich in Schlesien, England und andern Ländern und wird zum Walken der Tücher gebraucht. Sie saugt Fett und Oele ein.

8. Der Bolus hat eine gelbliche, röthliche oder grauliche Farbe; in Wasser geworfen, zerspringt er und zerfällt in Pulver. Er dient zur Verfertigung von Geschirren und Pfeifenköpfen, sowie auch zur Bereitung des Englischroth, das zur Legung des Grundes beim Vergolden und Versilbern gebraucht wird.

9. Der Röthel besteht aus Thonerde und rothem Eisenocker, findet sich z. B. bei Saalfeld, Amberg, Bozen, und wird zum Zeichnen benutzt.

c. Talkerdige Mineralien.

Die Talkerde oder Bittererde findet sich in verschiedenen Erden und Steinen und ist auch in den Knochen der Thiere vorhanden. Die Mineralien, welche vorzugsweise aus Talkerde bestehen, fühlen sich meist fettig an und haben gewöhnlich eine schmutzig grüne Farbe. Es gehören dahin vorzüglich folgende.

1. Der gemeine Talk ist ein sehr weiches, glatt und schlüpfrig anzufühlendes Mineral von meist lichtgrüner oder weißlicher Farbe. Er kommt besonders in Alpengegenden vor. Die bekanntesten Abänderungen sind der sogenannte Topfstein und der Speckstein, die zu allerlei Gefäßen, Bildern und dergleichen, der letztere auch zum Flecken-Ausmachen und zum Poliren, sowie zu Gasbrennern benutzt werden.

2. Der Serpentin ist dem gemeinen Talk nahe verwandt, meistens schwarzgrün, von dichtem Gefüge und geringer Härte. Man findet ihn z. B. in Sachsen, in den Alpen, in England; er bildet oft ganze Berge. Er läßt sich drechseln und poliren und wird zu allerlei Gefäßen, Reibschalen, Leuchtern u. dgl. benutzt.

3. Der Meerschaum ist ein weißgelbes, feinerdiges, leichtes, weiches, zerschneidbares Mineral, das vorzüglich in Kleinasien und in Spanien gegraben und zu Tabakspfeifenköpfen verarbeitet wird.

4. Der Augit, in kurzen säulenförmigen, meist oben und unten zweiflächig zugeschärften Kristallen, grün oder schwarz, findet sich als Gemengtheil im Augit-Porphyr (Melaphyr), im Basalt und als schöner Kristall in der Lava.

5. Die Hornblende, in ähnlichen, doch oben und unten meist drei- oder vierflächig zugeschärften Kristallen, bildet eigne Felsmassen und ist wesentlicher Bestandtheil im Syenit und Diorit, und zufälliger Gemengtheil im Granit. Sie ist perlmutterglänzend, grün oder schwarz. Sie wird auf Glashütten bei Fertigung des grünen Flaschenglases verwendet.

6. Der Asbest (Amiant) ist ein seltsames Mineral, das sich in feine Fasern zertheilen, kämmen, spinnen und zu einer Art von unverbrennbarem Tuche weben läßt. Er findet sich z. B. in Sibirien, in China, in den Alpen.

d. Kalkerdige Mineralien.

Die Kalkerde bildet die Hauptgrundlage großer Massen von Mineralien, welche in zusammenhängenden Gebirgen weit durch die Länder sich erstrecken. Sie ist im reinen Zustand ätzend und zerstört die organischen Körper, mit denen sie in Berührung kommt. Mit Säuren verbunden, kommt sie häufig in organischen Wesen vor, vorzüglich bestehen die Knochen der Thiere und die Schalengehäuse der Schnecken und Muscheln aus ihr.

1. Der Kalk ist ein sehr bekanntes Mineral, das von verschiedener Dichtigkeit und in mancherlei Farbenabänderungen vorkommt. Er enthält Kohlensäure. Mit Schwefelsäure begossen, schäumt er. Die vorzüglichsten Arten des kohlensauren Kalkes sind folgende.

Der Kalkspat, in Rhomboedern, auch in sechsseitigen Säulen u. s. w. kristallisirt, farblos oder weiß, auch gelblich, glas-, perlmutterglänzend, mehr oder weniger durchsichtig. Die schönsten durchsichtigen Kalkspate finden sich auf der Insel Island und sind unter der Benennung von isländischem Doppelspat bekannt, weil sie die

hindurchgehenden Lichtstrahlen doppelt brechen. Auch bei Auerbach an der Bergstraße kommen schöne Doppelspate vor.

Der körnige Kalkstein (Marmor) läßt sich schön poliren. Die Farbe ist meist weiß. Er wird in verschiedenen Gegenden, z. B. bei Carrara und am Langensee in Italien, auf der Insel Paros, im Fichtelgebirg, an der Bergstraße, in Nordamerika gebrochen und seit den ältesten Zeiten zu allerhand Kunstsachen, wie zu Statuen, Säulen, Altären, Grabmälern u. dgl. verarbeitet.

Der dichte Kalkstein, meist grau, auch wohl gelblich oder bunt, bildet ganze Berge, z. B. in der Schweiz, ja sogar ganze Gebirge, z. B. den Jura und die rauhe Alp. Viele Kalksteine liefern ein vortreffliches Baumaterial. Die leicht polirbaren, härteren Sorten von schöner Färbung werden wohl auch Marmor genannt. Aus dem Kalkstein bereitet man durch Brennen, wobei die Kohlensäure entweicht, den Kalk, welcher zum Weißen, sowie zur Bereitung des Mörtels oder Mauerpflasters (Speis) benutzt wird. Der Kalk, welcher in der Medizin angewendet wird, ist meist aus Muschelschalen gebrannt.

Schieferig abgesondert findet sich der dichte Kalkstein am schönsten und feinsten bei dem bairischen Dorfe Solnhofen an der Altmühl, von woher die meisten und besten Platten zur Steindruckerei (lithographische Steine) kommen. Dieser Stein ist ein Meeresniederschlag und man findet darin eine Menge Meerthiere versteinert.

Der Kalksinter bildet noch fortwährend in Höhlen die merkwürdigen Tropfsteingebilde. Berühmt sind die Adelsberger Höhle, die Biels- und Baumannshöhle, die Höhlen der fränkischen Schweiz bei Muggendorf u. a.

Der Kalktuff wird gegenwärtig noch aus Quellwasser, das viel Kalkerde mit sich führt, abgesondert, wo er an der Luft zu einer porösen, gelblichen Masse verhärtet. Er wird zu Mauersteinen und zerrieben auch zu Fegsand benutzt.

Die Kreide bildet in manchen Ländern, wie in England, Frankreich, auf Rügen und anderwärts, ganze Gebirge, und wird daselbst auch als Baustein verwendet. Ihr anderweitiger Gebrauch, zum Schreiben u. dgl., ist bekannt.

Der Mergel ist ein unreiner Kalkstein, meist mit Thon und Kieselerde vermischt. Er ist häufig locker und gibt einen fruchtbaren Boden.

2. Der Flußspat erscheint in würfelförmigen Kristallen von grüner, gelber, rother und violetter Farbe. Er findet sich im Schwarzwald, Harz, Erzgebirge, in England und anderwärts, und wird manchmal zu Gefäßen und allerhand Zieraten verarbeitet. Er dient besonders als Flußmittel beim Eisenschmelzen, daher sein Name. Mit Schwefelsäure übergossen, erzeugt er die Flußsäure, durch welche Glas geätzt wird.

3. Der Gips enthält Schwefelsäure. Er ist sehr weich. Er kommt kristallisirt, körnig, faserig und dicht vor. Der kristallisirte heißt Gipsspat. Er zeigt sich in schiefen vierseitigen oder in sechs-

seitigen Säulen, ist meist farblos und durchsichtig. Schöner Gipsspat wird bei Reinhardsbrunn im Thüringerwalde gefunden.

Der körnige Gips, auch Alabaster genannt, wird zu allerlei schönen Arbeiten, wie zu Büsten, Uhrgehäusen, Vasen verarbeitet. Diese müssen vor Feuchtigkeit geschützt werden.

Der dichte Gips, meist grau, bildet hin und wieder, zumal in der Schweiz, mächtige Gebirgslager. Er wird ähnlich wie der Kalkstein gebrannt und dient dann zur Bereitung des Mörtels, zur Verfertigung des künstlichen Marmors, zu sogenannten Stukkaturarbeiten, zu Abgüssen von Bildsäulen u. dgl. Um gebrochene Glieder wird oft ein Gipsverband angelegt. Gips wird auch gemahlen und so zum Düngen der Wiesen und Kleefelder verwendet.

Fasergips bildet Adern im dichten Gips, z. B. bei Jena und Haßmersheim am Neckar. Aus Fasergips werden Perlen gemacht.

Die beiden folgenden Mineralien mögen, obwohl sie keine Kalkerde enthalten, am passendsten hier eine Stelle finden.

Der Schwerspat (Baryt), aus Schwererde (Baryum) und Schwefelsäure bestehend, kristallisirt in rhombischen Säulen und Tafeln. Er ist weißlich, etwas durchscheinend, nicht hart, fast doppelt so schwer als Quarz oder Kalk. Er findet sich z. B. im Harz, in Sachsen, im Odenwald, in England. Er wird öfters gemahlen und andern Stoffen, z. B. dem Bleiweiß, beigemischt.

Der Cölestin oder schwefelsaure Strontian, wasserhell in schönen Kristallen, meist sechsseitigen Säulen (Sicilien), oder faserig und von bläulicher Farbe (Jena), wird zur Bereitung des rothen Feuers beim Kunstfeuerwerk benutzt.

3. Klasse.

Metallische Mineralien.

Metalle werden diejenigen Mineralien genannt, welche im Feuer sich schmelzen und unter dem Hammer sich breit schlagen lassen. Sie sind die schwersten und undurchsichtigsten Körper in der Natur, nehmen eine feine Politur an und besitzen einen eigenthümlichen Glanz, den man Metallglanz nennt. Alle müssen im reinen Zustand als sogenannte Elemente oder einfache Stoffe betrachtet werden, weil es der Chemie (Scheidekunst) noch nicht gelungen ist, sie in verschiedene Bestandtheile zu zerlegen.

Die Metalle kommen in der Natur selten rein oder gediegen, sondern meistens vererzt, das heißt mit Schwefel, Säuren und anderen Stoffen vermischt vor. Die Metallerze liegen meistens im sogenannten Urgebirge und bilden da die Erzadern, die in allen Richtungen sich kreuzen. Sie werden durch Sprengen der harten Felsmassen in den Bergwerken, die an manchen Orten über vierhundert Meter in die Tiefe hinabreichen, ausgebeutet und nach mancherlei anderweitigen Aufbereitungen im Feuer geschmolzen, wodurch das reine Metall von den Schlacken sich ausscheidet.

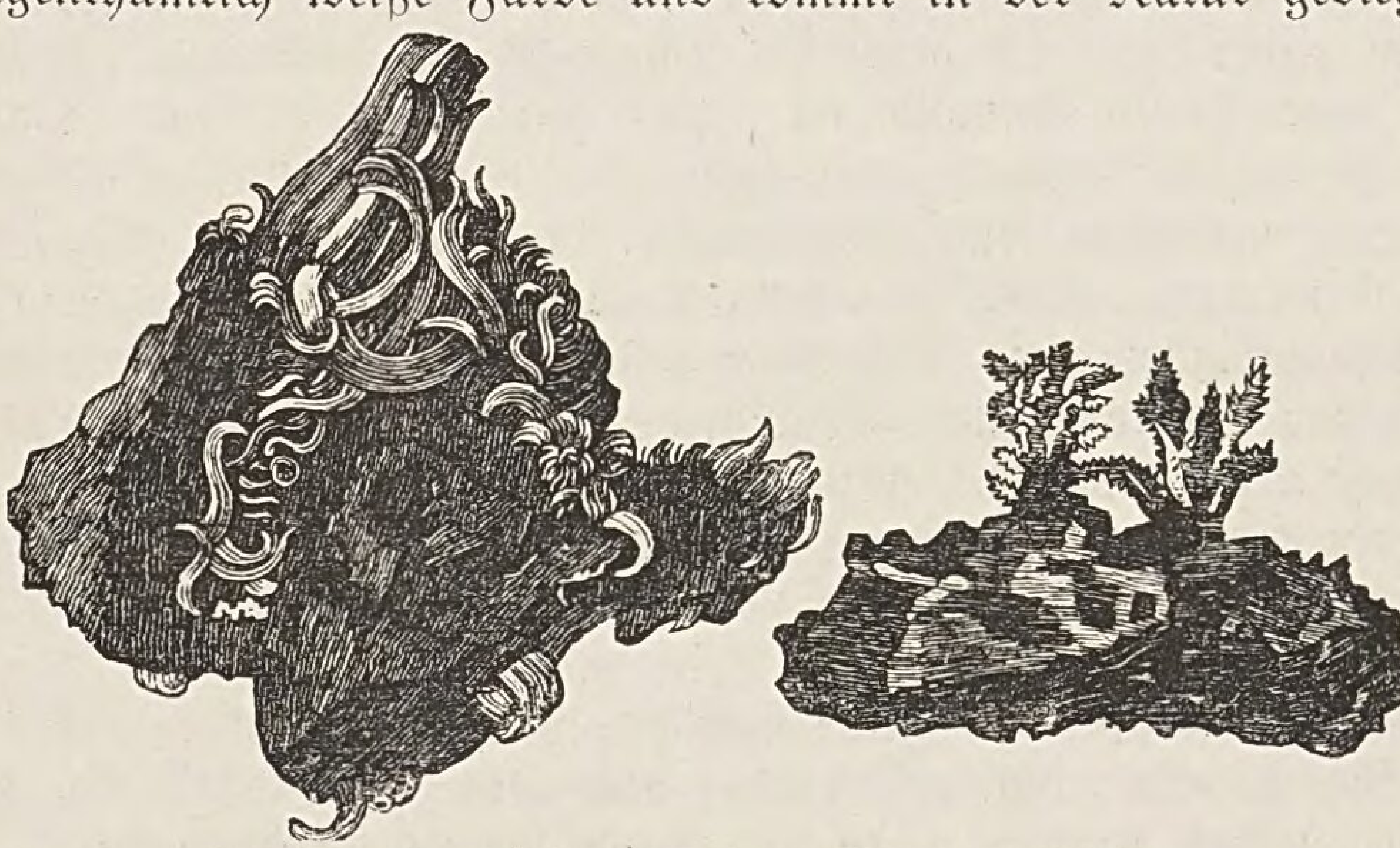
Die Metalle werden zu den mannigfaltigsten Zwecken verwendet und sind daher von sehr großem Nutzen. Man theilt die Metalle in edle, d. h. solche, die an der feuchten Luft nicht oxydiren (rosten), und in unedle.

A. Edle Metalle.

1. Das Platin ist das schwerste unter allen Metallen, etwa zwanzigmal so schwer als Wasser. Es ist grauweiß von Farbe, stark glänzend, erfordert, um geschmolzen zu werden, einen sehr hohen Grad von Hitze und besitzt eine ungemein große Dehnbarkeit. Es findet sich in Südamerika, Spanien und Rußland, und wird zu Schmucksachen, zu allerlei Geräthschaften und zu Schmelztiegeln benutzt, früherhin in Rußland auch zu Münzen.

2. Das Gold ist nach dem Platin das schwerste Metall. Es ist gelb von Farbe, stark glänzend, löst sich nur im sogenannten Königswasser (Salpetersalzsäure) auf und besitzt eine bewunderungswürdige Dehnbarkeit. In der Natur kommt es theils gediegen im Sande mancher Flüsse und in verschiedenen Gesteinarten, theils vermischt mit anderen Stoffen vor. Es findet sich in allen Erdtheilen, früher vorzüglich in Mexiko, Südamerika und Afrika, jetzt zumal in Kalifornien und Australien. Unter den europäischen Ländern sind Ungarn und Siebenbürgen die goldreichsten. In der Schweiz wird in mehreren Flüssen Gold gewaschen. Es ist das kostbarste unter allen Metallen und wird zu Münzen, Schmucksachen und allerlei Geräthschaften, sowie zum Vergolden, zur Verzierung reicher Seidenstoffe und dergleichen benutzt.

3. Das Silber ist nächst dem Platin und Gold das zäheste, dehnbarste, an der Luft und im Feuer beständigste Metall. Es hat eine eigenthümlich weiße Farbe und kommt in der Natur gediegen in



Gediegenes draht- und baumförmiges Silber.

würfelförmigen, drahtförmigen und baumförmigen Gestalten, meistens aber vererzt vor, und findet sich vorzüglich in Mexiko und Südamerika. In Europa haben Sachsen, Ungarn und Siebenbürgen die reichhaltigsten

Silberbergwerke. Der Gebrauch des Silbers zu Münzen, Schmucksachen, Geräthschaften und allerlei Verzierungen ist bekannt. Beim Photographiren ist Chlor- oder Brom- oder Jodsilber unentbehrlich. Salpetersaures Silberoxyd ist Höllenstein, von bekanntem Gebrauche in der Wundarzneikunst.

4. Das Quecksilber hat eine zinnweiße Farbe, ist stark glänzend und zeichnet sich vor allen anderen Metallen dadurch aus, daß es bei gewöhnlichem Wärmezustande flüssig ist. Bei großer Kälte wird es fest, in der Hitze dagegen verflüchtigt es sich. Es kommt in der Natur theils gediegen, theils mit anderen Stoffen vermischt vor, doch nur an wenigen Orten in beträchtlicher Menge. Die wichtigsten Quecksilberbergwerke sind zu Idria in Krain, bei Almaden in Spanien, in Peru und Kalifornien. Man benutzt es zur Scheidung der Metalle, zur Belegung der Spiegel, zur Verfertigung von Barometern u. dgl., sowie auch häufig in der Medizin. Bei seinem Gebrauche ist Vorsicht nöthig, denn es ist sehr giftig.

Mit Schwefel vermischt bildet das Quecksilber den Zinnober, aus welchem es meist gewonnen wird.

B. Uneble Metalle.

5. Das Kupfer zeichnet sich durch eine eigenthümlich rothe Farbe aus, ist ziemlich strengflüssig, sehr dehnbar und gibt unter allen Metallen den stärksten Klang. Es kommt in der Natur theils gediegen (Ural, Oberer See in Nordamerika), meistens aber in Verbindung mit Schwefel oder Säuren vor. Die vorzüglichsten Kupfererze, aus denen es gewonnen wird, sind: Rothkupfererz, Kupferlasur (blau), Malachit (grün; schön in Sibirien; zu Schmuckgegenständen verarbeitet), Kupferkies (gelb), Fahlerz (schwarz). Der Gebrauch des Kupfers ist sehr vielfältig. Es verbindet sich leicht mit anderen Metallen und macht daher einen Bestandtheil vieler Metallkompositionen aus. So bildet es in Verbindung mit Zink das Messing und Tombak oder Semilor, mit Zinn das Glockengut, woraus Glocken und Kanonen gegossen werden. Auch setzt man es dem Gold und Silber zu Münzen und Schmucksachen bei. Ueberdies wird es zu allerhand Gefäßen, zum Decken der Gebäude, zum Beschlagen der Schiffe u. dgl. benutzt. Es wird von Säuren leicht angegriffen und bildet mit denselben den Grünspan, ein fürchterliches Gift für Menschen und Thiere. Daher müssen Kupfergeschirre, worin man Speisen kochen will, inwendig mit Zinn überzogen (verzinnt) werden.

6. Das Eisen ist grau und hat faserigen Bruch. Es ist sehr fest, zähe, dehnbar und geschmeidig und läßt sowohl kalt als glühend sich biegen und strecken. In der Rothglühhitze wird es weich, in der Weißglühhitze kann es geschweißt und bei hohem Hitzegrad geschmolzen werden. Es wird vom Magnet angezogen, löst sich in Säuren auf und rostet an der Luft. In der Natur findet es sich selten rein, mit anderen Stoffen vermischt kommt es in zahlreichen Erzen vor. Die

wichtigsten Eisenerze sind: Eisenglanz (schwarzgrau, oft bunt angelaufen; sehr schön auf Elba), Rotheisenstein, Brauneisenstein, Eisenspat (bräunlich), Eisenkies oder Schwefelkies (gelb) u. a. Gediegenes Eisen enthalten manche der sogenannten Meteorsteine, die in dem freien Weltraum schweben und unter Feuererscheinungen hin und wieder auf die Erde herabfallen. Die aus der Erde gegrabenen Eisenerze werden in den Schmelzöfen geschmolzen zu sogenanntem Roheisen, welches durch ferneres Schmelzen und Schmieden in Stabeisen verwandelt wird. Der Stahl wird theils aus besonderen Eisenerzen, theis durch eigene Bereitung und Zurüstung des Stabeisens gewonnen. Unter die Eisenerze gehört auch der Magneteisenstein (in Oktaedern, schwarz), welcher die Eigenschaft besitzt, das Eisen an sich zu ziehen und festzuhalten. Er findet sich z. B. in den Alpen, in Sachsen, Schweden, Rußland, Nordamerika. Das Eisen ist unstreitig das nützlichste Metall, und der Kunst, dasselbe zu schmieden und zu stählen, verdanken wir unsägliche Vortheile.

Der Eisenocker ist erdig, matt, gelblichbraun und dient zur Bereitung von Farben. Er gehört zu den Brauneisenerzen.

7. Das Blei ist unter allen festen Metallen das weichste. Es hat eine eigenthümlich graue Farbe, ist sehr schwer, wenig dehnbar, läuft an der Luft an, schmilzt im Feuer sehr leicht. Man findet es in der Natur nur selten gediegen, vererzt aber kommt es besonders als Bleiglanz (in Würfeln) vor. Es wird wegen seiner Schwere und Leichtflüssigkeit vielfältig benutzt.

8. Das Zinn besitzt eine eigenthümlich weiße Farbe, ist stark glänzend, sehr dehnbar und findet sich in der Natur nur vererzt vor, namentlich in England, im Erzgebirge, auf der ostindischen Insel Banka. Es wird zum Ueberzinnen von Kupfergeschirren, zu allerlei Gefäßen und Geräthschaften, sowie zu verschiedenen Metallkompositionen benutzt. In dünne Blättchen ausgehämmert, ist es unter dem Namen Stanniol bekannt.

9. Das Zink hat eine eigenthümlich weiße Farbe, ist spröde, wenig dehnbar und findet sich in der Natur immer nur vererzt, besonders als Zinkspat und Galmei (Gegend von Aachen), mit Schwefel verbunden als Blende. Man benutzt es hauptsächlich mit Kupfer zur Bereitung des Messings, ferner zum Dachdecken, zu Röhren, sowie zu verschiedenen anderen Zwecken.

10. Das Kobalt ist röthlichgrau, wenig dehnbar, schwer zu schmelzen. Es ist häufig mit Arsenik verbunden und wird aus den Kobalterzen Kobaltblüte (hellroth), Erdkobalt (schwarz), Speiskobalt, Glanzkobalt und Kobaltkies (die drei letzten weißgrau) gewonnen. Kobalt dient besonders zur Bereitung der Smalte oder Bläue.

11. Das Mangan ist meist im Braunstein enthalten, ist grau von Farbe, und seine Erze dienen besonders zur Herstellung des Sauerstoffs und des Chlors für Bleichereien.

12. Das Antimon oder der Spießglanz ist zinnweiß, sehr

spröde. Es wird zu Glasuren, zu Schriftgießermetall und zur Bereitung des Brechweinsteins benutzt.

13. Das **Wismut** ist röthlich silberweiß, leicht schmelzbar. Man bereitet daraus Schnelloth, Abklatsche von Stereotypplatten u. dgl., Spanisch Weiß und die Rose'sche Composition.

14. Das **Nickel** ist meist mit Arsenik verbunden und wird als gelblichgraues Metall künstlich hergestellt. Es wird zu Metallverbindungen, namentlich dem sogenannten **Neusilber** verwendet, neuerlich auch zu Münzen. Es ist magnetisch.

15. Das **Molybdän** oder **Wasserblei**, meist, als Molybdänglanz, mit Schwefel verbunden, fast bleigrau, sehr weich, abfärbend, wird zum Schmieren von Maschinen benutzt.

16. Das **Arsenikmetall** ist stahlgrau, sehr spröde und verflüchtigt sich im Feuer zu einem weißen, nach Knoblauch riechenden Dampf. Es findet sich z. B. in Sachsen, Böhmen, Baden, Ungarn, Norwegen, und wird zum Metallschmelzen, zum Glasmachen, zur Bereitung verschiedener Farben, zum Erhalten ausgestopfter Thiere in Naturaliensammlungen, sowie auch in der Medizin benutzt. Das Arsenik ist ein fürchterliches Gift für Menschen und Thiere.

4. Klasse.

Brennbare Mineralien.

Die brennbaren Mineralien zeichnen sich dadurch aus, daß sie im Feuer mehr oder minder leicht verbrennen, meist unter Entwicklung eines starken Geruchs. Einige sind flüssig und besitzen einen sogenannten bituminösen Geruch, andere sind fest, geruch- und geschmacklos. Die meisten finden sich in der Natur häufig vor. Mehrere werden zur Feuerung benutzt und sind daher für holzarme Gegenden von großer Wichtigkeit.

1. Der **Schwefel** gehört zu den einfachen oder bisher noch unzerlegten Körpern. Er hat eine eigenthümlich gelbe Farbe, ist leicht entzündlich, brennt mit blauer Flamme unter Entwicklung eines scharfen, stechenden Geruchs. Gerieben zieht er leichte Gegenstände, z. B. kleine Papierstückchen an, er ist demnach elektrisch. Er findet sich z. B. in Sicilien, Island, Mexiko, theils kristallisirt in Oktaedern, theils in derben Massen. Man benutzt ihn zu Schießpulver, Bereitung der Schwefelsäure, Zündhölzchen u. dgl., sowie auch in der Medizin.

2. Der **Graphit** oder das **Reißblei** ist ein eisenschwarzes metallglänzendes Mineral, das in England, bei Passau, in Sibirien in derben Massen vorkommt und zu Bleistiften, Schmelztiegeln, zum Ofenschwärzen u. dgl. verwendet wird.

3. Die **Steinkohlen** stammen ursprünglich aus dem Pflanzenreich ab und kommen in mächtigen Lagern besonders in Schiefer- und Sandsteingebirgen vor. Es gibt verschiedene Arten, die zur Feuerung, besonders bei Dampfmaschinen, benutzt werden. Die größten Stein-

kohlenbergwerke besitzen England, Belgien, Rheinpreußen, Sachsen und Nordamerika.

Ein wichtiges Erzeugnis, das aus der Steinkohle am häufigsten gewonnen wird, ist das nun überall verbreitete Leuchtgas (Kohlenwasserstoffgas).

4. Die Braunkohle, gleichfalls aus dem Pflanzenreiche stammend, häufig mit holzigem Gefüge, braun, brennt mit rußender Flamme und unangenehmem Geruch. Sie findet sich meist in ebneren Gegenden, zwischen Thon und Sand lagernd, z. B. in der Wetterau, im Rheinthal bei Bonn, in Sachsen und Böhmen. Sie wird als Brennstoff benutzt.

5. Der Torf (die Turbe) besteht aus verwesten Pflanzentheilen, die mit Erdharz durchdrungen sind. Er findet sich in flachen, sumpfigen Gegenden, z. B. in Norddeutschland, erzeugt sich noch fortwährend und ist als Brennstoff von großem Nutzen.

6. Der Bernstein ist ein gelbes, harzähnliches Mineral, das besonders an der preußischen Ostseeküste in unregelmäßigen Stücken ausgeworfen wird und manchmal auch in Braunkohlenlagern vorkommt. Er ist elektrisch. Er ist eigentlich ein Harz urweltlicher Nadelbäume. Man benutzt ihn zu allerlei Kunstarbeiten, sowie auch in der Medizin. Er verbrennt mit einem eigenthümlichen Wohlgeruch und wird deshalb auch zu Räucherwerk verwendet. Der Name bedeutet so viel als Brennstein.

7. Das Erdharz oder Erdpech (Asphalt) ist meist schwarz, glänzend, hart, sehr spröde und brennt mit einem dicken Dampf. Es findet sich z. B. am Todten Meer, in Schlesien, Schweden, England, und wird zu Firnissen, Schwärzen und Salben benutzt, auch zu Straßenpflaster und bei der sogenannten Dachpappe. Vieler Asphalt wird künstlich hergestellt.

8. Das Steinöl (Petroleum) ist mehr oder minder flüssig. Wasserhelles, durchsichtiges heißt Naphtha, dunkleres, dickflüssiges Bergtheer. Es findet sich in Quellen in Italien, am kaspischen Meer und in neuester Zeit ganz besonders in Pennsylvanien in Nordamerika. Seit dem Jahre 1862 wird es auch in Deutschland häufig statt des Lampenöls gebraucht. Es ist sehr leicht entzündlich und darum bisweilen gefährlich. Es ist nicht mit Wasser zu löschen, sondern durch Bedeckung mit Sand u. dgl.

B. Geognosie.

Die Geognosie umfaßt, wie schon früher bemerkt worden, die Kenntnis der Fels- und Gebirgsarten, die in großen Massen die feste Rinde unseres Erdkörpers bilden.

Man kann nach der Weise des Vorkommens namentlich zweierlei Arten von Gebirgsmassen unterscheiden, nämlich erstens solche, die nach gewöhnlicher Annahme durch Feuer gebildet sind und demnach keine Schichtung zeigen, auch keine Versteinerungen enthalten. Man nennt sie ungeschichtete oder auch plutonische Gesteine. Die andere Art scheint aus Nieder-

schlägen im Wasser entstanden zu sein und zeigt durchweg über einander liegende, blätterige Schichten, welche Gesteine vielfache Versteinerungen enthalten. Man nennt sie geschichtete oder auch neptunische Gesteine. Beide Arten haben durch gewaltige Veränderungen der Erdrinde, als Senkungen, Hebungen, Durchbrechung, Ueberlagerung u. dgl. vielfache Umwandlungen erlitten, und dadurch sind die Trümmergesteine und losen Gesteinmassen, die allenthalben vorkommen, gebildet worden.

1. Ungeschichtete Felsarten.

Die ungeschichteten Felsarten bilden meist die Grundlage der geschichteten Gesteine, durchbrechen und überdecken dieselben jedoch häufig. Manche derselben, die man auch vulkanische Gesteine nennt, werden noch heute in geschmolzenem Zustand aus den Kratern der Vulkane geworfen.

Die wichtigsten sind folgende.

1. Der Granit besteht aus Quarz, Feldspat und Glimmer, die zu einer sehr festen, körnigen Masse verbunden sind. Die Farbe ist meist röthlich oder weißlich. Er herscht vor in den Pyrenäen, Alpen, dem Schwarzwald, zum Theil im Odenwald, im Harz, Fichtelgebirge, dem Ural, dem Himalayagebirge, den Anden in Amerika u. s. w. Er liefert gutes, doch wegen der schwierigen Bearbeitung oft kostspieliges Baumaterial.

2. Der Syenit ist körnig, aus Feldspat und Hornblende bestehend. Farbe ein Gemisch von Weiß oder Röthlich und Schwärzlichgrün. Findet sich oft in der Nähe von Granit, z. B. in den Alpen, dem sächsischen Erzgebirge, Odenwald (Felsenmeer), England u. s. w. Liefert dauerhaftes Baumaterial. Viele altägyptische Bildwerke sind aus Syenit verfertigt.

3. Der Diorit (Grünstein) ist kristallinisch-körnig, aus Hornblende und weißem Feldspat bestehend. Im Ural, den Sudeten, dem Erz- und Fichtelgebirge, an der Lahn, an der Roßtrappe im Harz.

4. Der Gabbro, grobkörniges Gemenge von Feldspat und anderen Beimischungen; Harz, Schlesien, Oberwallis, Korsika.

5. Der Serpentin ist schon bei den talkerdigen Mineralien erwähnt.

6. Der Porphyr hat in einer dichten Grundmasse von Feldstein Quarz- und Feldspatkristalle liegen. Bildet mächtige Gebiete und Spalten in Gebirgen. Sudeten, Riesengebirg, Schwarzwald, Odenwald, Tirol bei Bozen und anderwärts. Dient zum Straßenbau, schönererer auch zu Kunstwerken.

Von vulkanischen Gesteinen gehören hierher ferner die folgenden.

7. Der Trachyt besteht aus einer feinkörnigen feldspatigen Masse, in welche vorzugsweise Kristalle von glasigem Feldspat eingesprengt sind. Weißgraue Farbe herscht vor. Anden, Karpathen, Eifel, Siebengebirg, wo er die Steine zum Kölner Dom geliefert hat.

8. Der Basalt (Dolerit) bildet derbe, schwarzgraue, glanzlose Massen aus einem Gemenge von Feldspat, Augit, Magneteisen. Er erscheint oft in meist sechsseitigen Säulen, fast alle geschichteten Gesteine durchbrechend. Häufig in Deutschland am Rhein, in der Eifel, dem Riesengebirge, dem Vogelsberg in Hessen, ferner in Böhmen, Frankreich, Italien, Schottland (Fingalshöhle), Irland (Riesendamm von Antrim), Mexiko u. a. Er wird meist zu Straßenbauten verwendet.

9. Aehnlich ist der Melaphyr oder Augitporphyr im Nahethal, in Tirol u. a. Er enthält oft Einschlüsse, z. B. von Achat.

10. Die Lava ist ein erstarrter Ausfluß oder Auswurf von Vulkanen. Bestandtheile und Farbe sind sehr verschieden, die Oberfläche ist oft blasig oder porös. Sie bildet sich noch fortwährend an Vulkanen, ist also das jüngste vulkanische Gestein. Man benutzt sie zu Schmucksachen, Mauersteinen und Straßenpflaster.

2. Geschichtete Felsarten.

Die hierher gehörigen Felsarten zeigen meist mehr oder weniger ein geschichtetes, schieferiges Gefüge. Sie sind wohl zum Theil noch feurigen, zum Theil wässerigen Ursprungs. Die unteren sind versteinerungslos, die oberen schließen zahlreiche Versteinerungen ein.

Hierher gehören folgende.

1. Der Gneiß ist ein körniges Gefüge von Quarz und Feldspat, welches durch Lagen von Glimmer durchwachsen ist. Er ist reich an Erzgängen. Er geht nicht selten in Granit über, oder auch, durch Vorherschen des Glimmers, in Glimmerschiefer. Findet sich besonders im Erzgebirge, Norwegen, den Alpen, Pyrenäen und anderwärts. Liefert Bausteine.

2. Der Quarzfels ist eine körnige, kristallinische Masse, meist aus Quarz bestehend. Er bildet Stöcke und Gänge, besonders in Glimmerschiefer, Thonschiefer und Gneiß. Wird zum Straßenbau benutzt.

3. Der Glimmerschiefer ist ein kristallinisch-schieferiges Gemenge von Glimmer und Quarz mit deutlicher Schichtung. Er geht in Gneiß und andrerseits in Thonschiefer über. Ein zufälliger Bestandtheil desselben ist oft der Granat. Im Riesengebirge, Erzgebirge, den Alpen u. a.

4. Der Talkschiefer und Chloritschiefer kommt in den Alpen vor.

Versteinerungen finden sich vorzugsweise in den nun folgenden Gesteinsarten.

5. Der Thonschiefer, schon oben erwähnt, ein feinkörniges, schieferiges Gemenge von Thon, Quarz und Glimmer. In vielen Gebirgen sehr verbreitet. Seine unteren Schichten enthalten nur wenige Versteinerungen. Im Nassauischen häufig mineralische Wasser enthaltend.

6. Die Grauwacke besteht aus Trümmern von Granit u. dgl., die durch eine Thonmasse verbunden sind. Sie enthält häufig Erzlager und Gänge; reich an Versteinerungen.

Der Grauwackeschiefer findet sich häufig am Rhein (Lurlei).

7. Der Sandstein ist ein durch thonig-kalkigen oder kieseligen Teig verbundenes Gemenge von Quarzkörnern. Die Farbe ist roth, braun, gelblich, weißlich oder grau. Er zeigt oft deutliche Schichtung und enthält hin und wieder thierische Ueberreste und Pflanzenabdrücke. Bildet bedeutende Theile von Gebirgen (Vogesen, Schwarzwald, Odenwald, Spessart, sächsische Schweiz, Riesengebirg). Wird als Baustein vielfach verwendet, manchmal auch zu Bildsäulen.

8. Der dichte Kalkstein ist sehr verbreitet. Man unterscheidet verschiedene Arten, z. B. Muschelkalk (grau; am Neckar und Main, bei Göttingen, Eisenach), Jurakalk (hellgelblich; Jura, rauhe Alp), Liaskalk (schwärzlich; Nordabhang der rauhen Alp), Grobkalk (bläulich oder gelblich; Frankfurt a. M., Mainz, Paris). Der dichte Kalkstein enthält zahllose Ueberreste von Muscheln, Schnecken, manchmal auch Fischen. Dient als Baustein und zur Bereitung des Mörtels.

9. Die Molasse und Nagelflue sind aus gröberen, durch einen meist kalkigen Kitt verbundenen Trümmern zerstörter Felsmassen gebildet. Sie bilden längs der Alpen hohe Bergketten. Der Rigi und ein Theil des Waadtlandes sind Nagelflue; ebenso einige Vorberge des Schwarzwaldes.

Zu den geschichteten Gebirgsarten gehören auch die früher schon erwähnten: Steinkohle, Mergel, Gips, Steinsalz, Kreide.

Das aufgeschwemmte Land besteht aus losen Ablagerungen von Thon, Lehm, Sand u. dgl., die theils in älterer Zeit gebildet wurden, theils noch jetzt abgesetzt werden. Es gehören dahin der Flugsand, der Kalktuff, der Raseneisenstein, der Torf, die Dammerde.

Deutsches Namensverzeichnis.

*

Lateinisches Namensverzeichnis.

Verbesserungen.

			Statt:	zu lesen:
S. 85	Z. 5 v. u.		Weibchen .	Männchen.
„ 145	„ 25		Wermuth .	Wermut.